01
2004

PC Games Hardware

TESTS ■ TIPPS ■ TUNING

DAS HARDWARE-MAGAZIN FÜR PC-SPIELER

Österreich € 7,80 Schweiz sfr 13,90 Dänemark dkr 63,-
Italien/Spanien/Portugal/Frankreich/Griechenland € 9,20
Holland/Belgien/Luxemburg € 8,50
€ 7,50

Software-Kit:
Die besten 3D-TOOLS auf 2 CDs

SONDERAUSGABE: 3D für Einsteiger

Toy Story selber gemacht:

3D FÜR EINSTEIGER

- **GENIALE GRAFIKEN KINDERLEICHT ERSTELLEN:** Workshops für Modellieren, Animieren & Rendern
- **TOP-SOFTWARE AUF CD:** einlegen, installieren, loslegen
  PLUS: 100 lizenzfreie 3D-Objekte & 50 Texturen
- **SPIELE SELBST ENTWICKELN:** Tool + Tutorial auf CD

MEHR ALS 10 VOLLVERSIONEN

3D-SOFTWARE-KIT: 1,2 GBYTE MIT TOOLS, TUTORIALS UND TEXTUREN

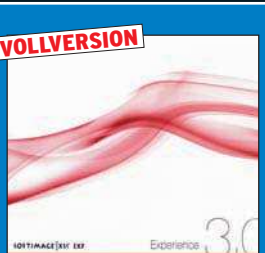
VOLLVERSION

Cinema 4D CE 6
Basiert auf dem ehemals 2.000 Euro teuren Cinema 4D XL 6!

VOLLVERSION

Maya 5 Personal LE
Das Modeling- und Animations-Tool der Profis als Lernversion.

VOLLVERSION



Softimage XSI EXP 3
Voll funktionsfähige Lernversion der High-End-Animations-Software.

VOLLVERSION

Imageforge 3.40
Leistungsfähiger Grafik-Editor zum Erstellen eigener Texturen.

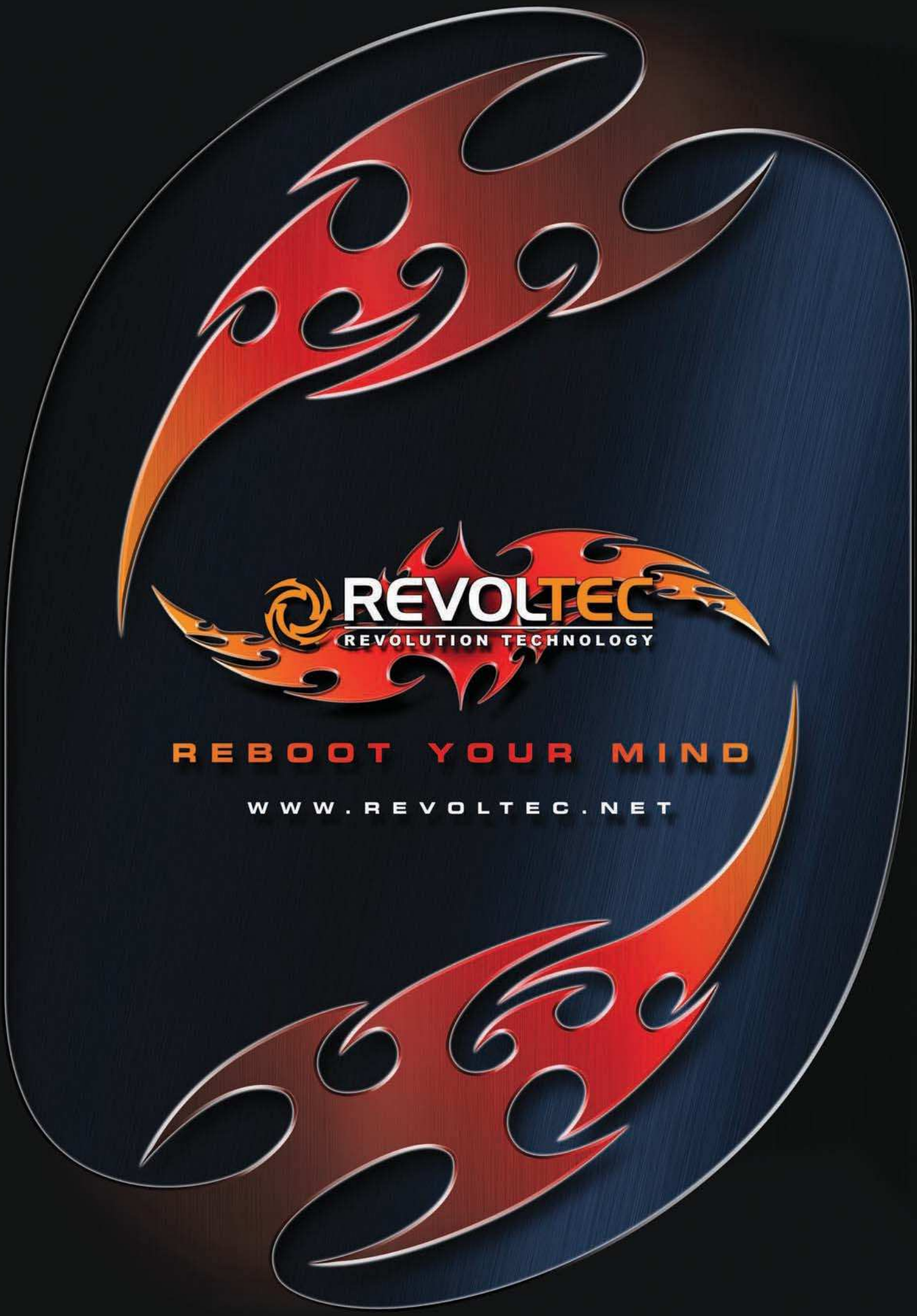
VOLLVERSION

3D Rad 3.0
Entwickeln Sie Ihre eigenen 3D-Spiele - ohne Programmieren!

WICHTIGE HINWEISE AUF SEITE 5

01
4 195756 807501

NFOTAINMENT
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme


REVOLTEC
REVOLUTION TECHNOLOGY
REBOOT YOUR MIND
WWW.REVOLTEC.NET

Die Welt ist 3D!

Filme oder Computerspiele sind ohne spektakuläre 3D-Effekte heutzutage kaum noch vorstellbar. Mit unserem aktuellen Sonderheft erzeugen Sie solche beeindruckenden Grafiken jetzt ganz einfach an Ihrem Heim-PC.

FRANK NEUPERT
VERANTWORTLICHER REDAKTEUR
PC GAMES HARDWARE SONDERHEFTE

Seit Toy Story und Nemo sind 3D-Grafiken in aller Munde. Mit unserem neuen Sonderheft bekommen Sie jetzt Gelegenheit, auf den Pfaden von Pixar und Co. zu wandeln: Erstellen Sie beeindruckende Renderings für Wallpaper oder Ihre Internet-Galerie, erschaffen Sie fantastische, virtuelle Welten mit animierten Objekten und Hollywood-reifen Spezial-Effekten. Unsere verständlichen Workshops liefern Ihnen das nötige Know-how zu den Themen Modeling, Animation und Rendering. Damit sie gleich loslegen können, finden Sie auf unseren Heft-CDs brandaktuelle Vollversionen, tonnenweise Freeware und Demos sowie über 150 lizenzfreie Texturen und Modelle.

Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie bereits über Vorkenntnisse verfügen oder nicht. Sowohl bei der Gestaltung der Workshops als auch bei der Auswahl der entsprechenden Tools haben wir darauf geachtet, dass auch Einsteiger sich leicht zurechtfinden und sofort kreativ werden können. Apropos Tools: Mit Cinema 4D und den Lernversionen von Maya 5 und Softimage XSI haben wir außerdem die Vollversionen von drei absoluten Profi-Programmen auf der Heft-CD - nur für den Fall dass Sie sich entschließen, eine Profi-Karriere als 3D-Designer zu starten!

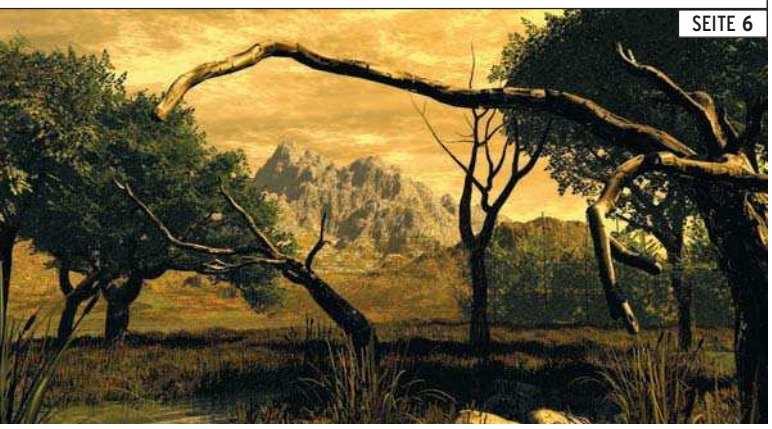
Viel Spaß mit dem Sonderheft
wünscht Ihnen ...

PC Games Hardware gibt es auch als monatliches Hardware-Magazin.

Ausgabe 01/04 ist seit dem
03. Dezember

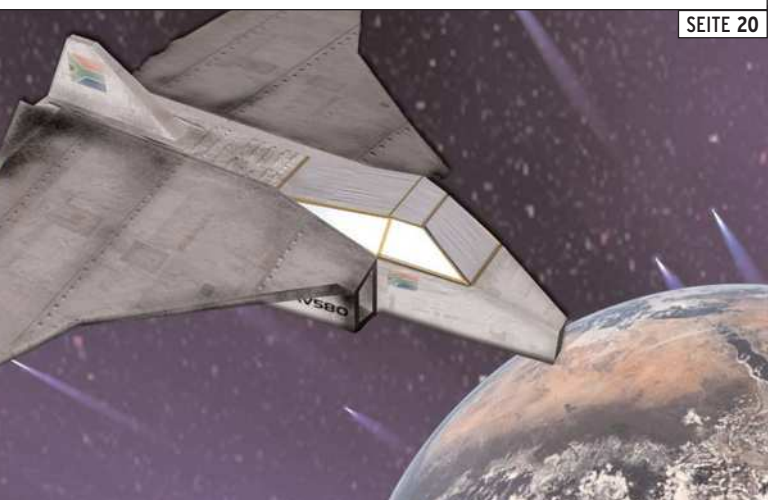
bei jedem gut sortierten Zeitschriften-Händler erhältlich.

Landschaften in 3D


SEITE 6

Schritt-für-Schritt-Anleitung: Kreieren Sie im Handumdrehen fantastische Landschaften!

Raumschiff modellieren


SEITE 20

Praxis-Special: Mit unserem Einsteiger-Workshop modellieren Sie eigene Sci-Fi-Objekte in 3D.

Schöner Rendern

SEITE 42

Praxis-Tipps: Jederzeit perfekte Render-Ergebnisse für die genialsten 3D-Grafiken.

INHALT

Rubriken

3 Editorial
4 Inhalt Heft
5 Impressum

3D für Einsteiger

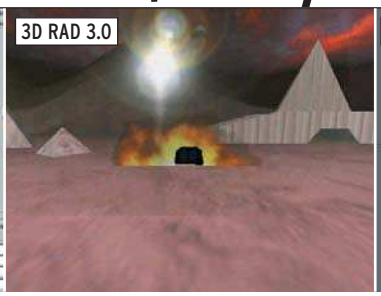
6 Animations-Workshop für Einsteiger
10 Landschaften in 3D mit Vue d'Esprit 4
12 Wertvolle Praxis-Tipps zum 3D-Modelling
16 So erstellen Sie Ihre erste 3D-Szene
20 Raumschiff modellieren mit Wings 3D
24 Erschaffen Sie Ihren eigenen Alien in 3D
28 Einsteiger-Tipps zum Texturieren
32 3D-Objekte texturieren wie die Profis
36 Erwecken Sie 3D-Figuren zum Leben
42 Die besten Render-Tipps
46 Spezialeffekte einfach selbst gemacht
52 Die besten Freeware-Tools im Test
56 Aktuelle 3D-Software im Test
62 Leseraktion: Geniale Tools zu gewinnen

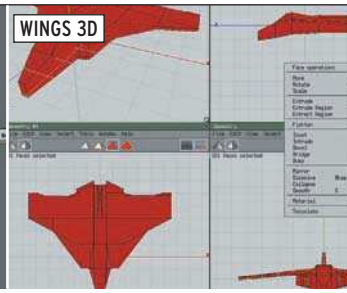
3D-Tools im Test

SEITE 56

Kauf-Tipps: In unserer Marktübersicht haben wir aktuelle 3D-Tools ausgiebig für Sie getestet.

3D-Software-Kit: 1,2 GByte Tools & Tutorials





Auf unseren CDs finden Sie ...

CD 1 Tools & Tutorials

3D-Tools:

AC3D (Demo)
Günstiger Shareware-Modeler
Amorphium 3.0 (Trial)
Modellieren mit virtueller Knetmasse
Cybermotion 3D-Designer 9 (Shareware)
Preiswerte, komplette 3D-Suite
Moray 3.5
Modeler für Pov-Ray 3.5
Now3D
Freeware Radiosity-Raytracer
Truespace 6.6 (Trial)
Mächtiges 3D-Tool mit zahllosen Features
Universe 5.0 (Trial)
Profi-3D-Tool der Oberklasse
Vue d`Esprit 4 (Demo)
Genialer 3D-Landschaftsgenerator

Workshop Dateien:

Bones Animation mit Anim8or
Grundkurs Modellieren
Körperbemalung in 3D
Modelling-Techniken
Raumschiff modellieren
Spezial-Effekte mit Cinema 4D

Vollversionen:

3D Canvas
Echtzeit-Modelling und -Animation
3D Rad
Eigene 3D-Spiele entwickeln
Anim8or
Modelling- und Animations-Programm
Blender 2.3
Kostenlose, sehr bekannte 3D-Suite
ImageForge 3.40 (Standard)
Grafik-Tool zum Erstellen eigener Texturen
Maya 5 Personal LE
Lernversion des Profi-Programms
Open FX
Kostenlose, sehr umfangreiche 3D-Suite
Pov-Ray 3.5
Legendärer Freeware-Raytracer
Softimage XSI EXP 3.0
Vollfunktionsfähige Lernversion
Wings 3D
Sehr einsteigerfreundlicher Polygon-Modeler

CD 2 Vollversion, Add-ons

Vollversionen:

Cinema 4D CE 6
Basiert auf Cinema 4D XL 6 (ehemals 2.000 Euro)

Vollversions-Add-on:

100 Modelle
50 Texturen

Tools:

Allgemein:

DirectX 9.0b (Neue Version)
DVD-Identifier 3.0
GuruNet Free
HDCleaner 2.343
JDTricks 2000 1.81
Meta Tag Expert 2.0
MultiKeys 1.0
OpenOffice 1.1
Password Depot 1.6
PE Builder 3.0.18
Sync.net 3.0

Benchmark:

Cinebench 2003

Grafik:

Bodypaint 2 (Demo)
Cinema 4D R8 (Demo)

[+] Freischaltcodes

Cinema 4D CE 6
WEBCODE: 23MK
maxon.net/jumps/prog/ce6_d_pcgameshs.html

Wichtiger Hinweis: Im Programmordner von Cinema 4D CE 6 finden Sie eine vorläufige Seriennummer, mit der die Vollversion sofort lauffähig ist. Die endgültige Seriennummer erhalten Sie über den oben angegebenen Link.

Impressum

[ANSCHRIFT DER REDAKTION]
COMPUTEC MEDIA AG
PC Games Hardware
Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth

E-Mail:
redaktion@pcgameshardware.de
Fax: (0911) 28 72-200

Vorstand:
Christian Geltenpoth (Vorsitzender),
Oliver Menne

Chefredaktion:
Thilo Bayer (*tb*) (V. i. S. d. P.)

Verantwortlicher Redakteur Sonderhefte:
Frank Neupert (*fn*)

Mitarbeiter dieser Ausgabe:
Ralf Hietel, Ralf Rendelmann, Chris Wiedenhoff, Filip Stamate

Textchef: Michael Ploog,
Margit Koch-Weiß

Lektorat: Birgit Bauer, Claudia Brose, Esther Marsch, Cornelia Lutz

Redaktion Cover-CD-ROM:
Jürgen Melzer (Leitung)

Layout:
Simon Schmid (Leitung), Marco Leibetseder, Hans Strobel

Titelgestaltung & Grafische Konzeption:
Hans Strobel, Simon Schmid

Bildredaktion: Albert Kraus

Art Director: Andreas Schulz

[ANZEIGENKONTAKT]
COMPUTEC MEDIA SERVICES GmbH
Dr.-Mack-Straße 77
90762 Fürth

Anzeigenverkauf:
Wolfgang Menne (V. i. S. d. P.)
(0911) 28 72-144
E-Mail: wolfgang.menne@computec.de

Anzeigenverkauf:
Peter Nordhausen
(030) 88918855
E-Mail: peter.norhausen@computec.de

Anzeigenverkauf:
Thorsten Szameitat
(0911) 28 72-141
E-Mail: thorsten.szameitat@computec.de

Anzeigendisposition/Anlieferung:
(0911) 28 72-114
E-Mail: dispo@computec.de

Datenübertragung:
ISDN PC: +49 - 911/28 72-261
ISDN Mac: +49 - 911/28 72-260

[VERLAG]
COMPUTEC MEDIA AG
Dr.-Mack-Straße 77,
90762 Fürth

Produktion:
Ralf Kutzer, Martin Closmann

Vertriebsleitung:
Klaus-Peter Ritter

Werbeabteilung:
Martin Reimann (Leitung),
Jeanette Haag

[VERTRIEB]
Burda Medien Vertrieb

[ABONNEMENT]
PC Games Hardware kostet im Abonnement mit CD-ROM
€ 43,20 für 12 Ausgaben
Im Ausland außer Österreich € 56,40
Österreich: € 50,20

Kundenservice (Inland und Ausland außer Österreich):
Computec Abo-Service
Postfach 1129, 23612 Stockelsdorf
Tel.: (0451) 49 06-700
Fax: (0451) 49 06-770
E-Mail: computec.abo@pvz.de

Abonnement Österreich:
Leserservice GmbH
St. Leonharder Straße 10
A-5081 Anif
Tel.: (06246) 882-882
Fax: (06246) 882-5277
E-Mail: computec@leserservice.at

ISSN/Pressepost:
PC Games Hardware wurden folgende ISSN- und Postvertriebsnummern zugeteilt:
VKZ: B 53384 | ISSN:1616-6922

[DRUCK]
Oberndorfer Druckerei GmbH;
A-5110 Oberndorf bei Salzburg

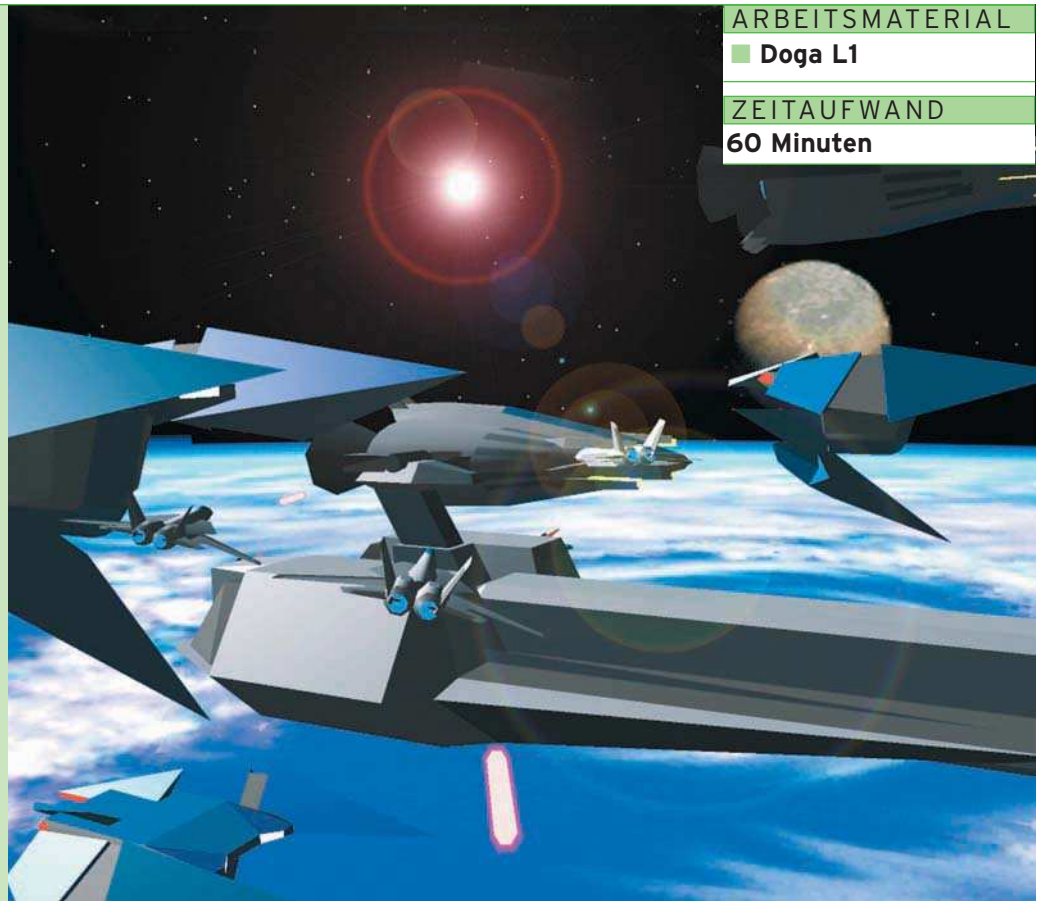
Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Bad Godesberg:

Verbreitete Auflage,
II. Quartal 2003:
90.250 Exemplare

Manuskripte und Programme: Mit der Einsendung von Manuskripten jeder Art gibt der Verfasser die Zustimmung zur Veröffentlichung in den von der Verlagsgruppe herausgegebenen Publikationen.
Urheberrecht: Alle in PC Games Hardware veröffentlichten Beiträge bzw. Datenträger sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Reproduktion oder Nutzung bedarf der vorherigen ausdrücklichen und schriftlichen Genehmigung des Verlages. Die Benutzung und Installation der Datenträger erfolgt auf eigene Gefahr. Der Verlag übernimmt für Fehler, die durch die Benutzung der auf den Datenträgern enthaltenen Programme entstehen, keine Haftung. Die Programme stellen keine Entwicklung des Verlages dar, sondern sind Eigentum des Herstellers. Für den Inhalt der Programme sind die Autoren verantwortlich. COMPUTEC MEDIA ist nicht verantwortlich für die inhaltliche Richtigkeit der Anzeigen und übernimmt keinerlei Verantwortung für in Anzeigen dargestellte Produkte und Dienstleistungen. Die Veröffentlichung von Anzeigen setzt nicht die Billigung der angebotenen Produkte und Service-Leistungen durch COMPUTEC MEDIA voraus. Sollten Sie Beschwerden zu einem unserer Anzeigenkunden, seinen Produkten oder Dienstleistungen haben, bitten wir Sie, uns dies schriftlich mitzuteilen. Schreiben Sie unter Angabe des Magazins inkl. der Ausgabe und der Seitennummer, in dem die Anzeige erschienen ist, an: COMPUTEC MEDIA SERVICES GmbH, Anschrift siehe oben.

Eigene 3D-Filme rendern

Dieser Workshop soll ihnen einen einfachen und vor Allem spaßigen Einstig in die 3D-Materie ermöglichen. Mit dem kostenlosen Tool Doga lernen Sie alle wichtigen Basics zu den Themen Modellieren, Animieren und Rendern kennen.



ARBEITSMATERIAL
- Doga L1

ZEITAUFWAND
60 Minuten

Das kostenlose Programm Doga L1 ist der erste Teil einer dreiteiligen Serie, mit der ein japanisches Programmier-Team Einsteigern die Technik der 3D-Animation nahe bringen möchte. Das „L1" steht so auch bezeichnenderweise für „Lesson One" – also Lektion 1. Um möglichst unkompliziert zu sichtbaren Ergebnissen zu kommen, haben die Entwickler den Funktionsumfang bewusst klein gehalten, damit sich Neulinge nicht überfordert fühlen. Sie erhalten das Tool unter www.doga.co.jp/english/software/index.html (WEBCODE 23H6). Doga verfügt zwar über eine Render-Engine, echtes Raytracing (Berechnung von Reflexionen, Transparenz, Schatten etc.) beherrscht es allerdings nicht. Objekte können nicht texturiert werden, außerdem gibt es nur fünf Farben, mit denen 3D-Modelle koloriert werden dürfen. Klassische Funktionen zur Objekt-Erzeugung, wie sie andere 3D-Programme bieten, gibt es in Doga ebenfalls nicht. Eigene Modelle werden aus über 500 vorgefertigten Grundobjekten nach dem „Lego-Prinzip" zusammengebaut. Wie Sie aber später sehen werden, bringt diese Methode eine Menge Spaß, denn der Manga-Science-Fiction-Stil der Objekte verleiht dem Ganzen eine gehörige Prise Originalität und Charme.

Schritt 1: Doga-L1-Interface kennen lernen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Nach dem Start von Doga L1 erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie wählen können, welches Programm-Modul Sie nutzen möchten. Klicken Sie auf „Design a new Object". Sie befinden sich nun im so genannten „Parts Assembler", wo Sie eigene Objekte erstellen können. Das Interface besteht aus einer Menüleiste und vier Ansichtsfenstern, welche Ihnen die Objekte von vorne („Front"), von oben („Top"), von der Seite („Side") und in einer 3D-Ansicht zeigen (das rechte obere Fenster). Um die Liste mit den Grundobjekten aufzurufen, wählen Sie „Part" – „Add Part (C)". Suchen Sie sich innerhalb der Kategorien ein Objekt aus, klicken Sie auf das entsprechende Thumbnail und schon erscheint es in der 3D-Ansicht.

Mit den Steuertasten rechts neben dem 3D-Fenster können Sie das Modell in einer Echtzeitvorschau von allen Seiten betrachten. Wenn Sie direkt auf das Objekt klicken, erhalten Sie farbige Anfasspunkte, die verschiedene Aktionen ermöglichen: Objekt verschieben (rot), rotieren (grün), skalieren (türkis). Probieren Sie es aus und beobachten Sie, wie sich das Objekt verändert – nutzen Sie dabei unbedingt alle Ansichtsfenster!

WAS IST?

Keyframing
Gängige 3D-Animations-Technik, mit der das Verhalten von 3D-Objekten auf einem Animationspfad bestimmt wird

Raytracing
Algorithmus zum Berechnen fotorealistischer Licht-, Schatten-, Transparenz-, und Reflexionsphänomene

Animationspfad
Elastische, verformbare Linie (bestehend aus Frames), auf der sich 3D-Objekte wie an einer Schnur gezogen bewegen

Schritt 2: Modelle erstellen
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Kommen wir jetzt zum spaßigen Teil: Über die „Add Part (C)"-Funktion laden Sie einfach so viele „Bausteine", wie Sie für die Erstellung Ihres Objektes benötigen, und schieben diese nach Belieben zusammen oder ändern ihre Größe und Rotation. Sind Sie mit dem Aussehen des 3D-Modells zufrieden, speichern Sie es unter „File" – „Save" ab. Ein kleiner Tipp: Lassen Sie sich bei Ihrer Kreativität nicht zu sehr von den Objekt-Bezeichnungen leiten – ein Teil aus der Kategorie „Cockpit" muss nicht zwangsläufig für einen Raumjäger verwendet werden, benutzen Sie es zum Beispiel als Fuß für einen Roboter. In der Galerie auf der Hersteller-Seite können Sie diesbezüglich viele kreative Glanzleistungen bestaunen.

Schritt 3: Animation erstellen
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Schließen Sie den „Part Assembler" und wählen Sie im Hauptmenü „Design a new motion", damit Sie in den „Motion Editor" kommen. Vom Aussehen unterscheidet sich dieser kaum vom vorherigen, bis auf ein paar neue Menüeinträge und die Abspieltasten unter der 3D-Ansicht. Damit Sie die Handhabung kennen lernen, werden wir jetzt eine kleine Animation erstellen. Dazu haben Sie die Wahl, ein oder mehrere von Ihnen im „Parts Assembler" erstellte Objekte zu animieren, oder Sie benutzen die vorgefertigten. Wir haben einfach über „Object (M)" – „Add moving Object" – „l1_samp" das Objekt „Fighter1" aus dem Ordner „Fighter" geladen. Klicken Sie auf die Play-Taste und der Raumjäger fliegt in der 3D-Ansicht gerade, von links nach rechts. Gehen Sie jetzt in den Menüpunkt „Edit" und wählen Sie „Duplicate Object". Wiederholen Sie diesen Schritt vier- bis fünfmal – wie Sie sehen, werden die Objekte automatisch nebeneinander angeordnet. Drücken Sie nun auf „Play" und Sie können eine Staffel Raumjäger im Formationsflug bewundern. Tipp: Wenn Sie zwischendurch ein Standbild rendern möchten, betätigen Sie die Stopp-Taste und drücken Sie anschließend „F9".

Schritt 4: Animationspfade und Keyframing (1)
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Mit Ausnahme des 3D-Fensters (das ist die Echtzeit-Vorschau) können Sie in allen Fenstern sehen, wie sich die Raumjäger auf einer Linie (Animationspfad) wie auf einer Schnur aufgezogen bewegen. Diese Linie ist durch zwei rote Dreiecke (Keyframes) begrenzt. Wenn Sie jetzt den Regler in der Abspiel-Leiste bis ans Ende schieben, sehen Sie rechts daneben „Time: 100". Dies bezeichnet die Animationsdauer, also 100 Frames (Einzelbilder), einschließlich der beiden Keyframes, bei einer Framerate von 25 Frames pro Sekunde (damit entsteht für das menschliche Auge eine flüssige Bewegung). Das ergibt eine Animationsdauer von exakt vier Sekunden.

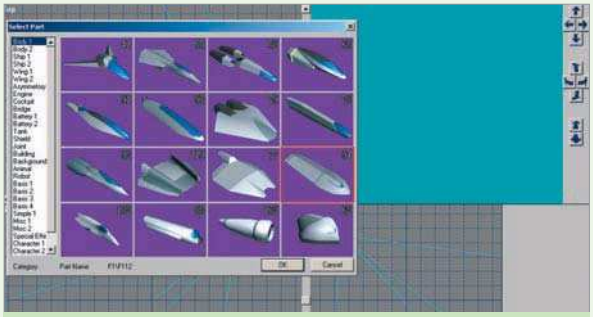
Die Keyframes sind spezielle Frames. Sie beinhalten Informationen, wie sich das Objekt verhalten soll, wenn es auf dem Animationspfad bei Ihnen angekommen ist. Diese Informationen können sich beispielsweise auf Rotation, Richtung, Form und Farbe des Objektes auswirken. Bestimmt werden diese Aktionen durch den Nutzer, der die Animation an die entsprechenden Keyframes „hinspult" und dann die gewünschten Informationen einstellt. Diese Technik hat sich in allen 3D-Programmen durchgesetzt! In anderen 3D-Tools können Sie normalerweise so viele Keyframes setzen, wie Sie möchten – in unserem Fall sind nur Start- und End-Key erlaubt.

Schritt 5: Animationspfade und Keyframing (2)
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

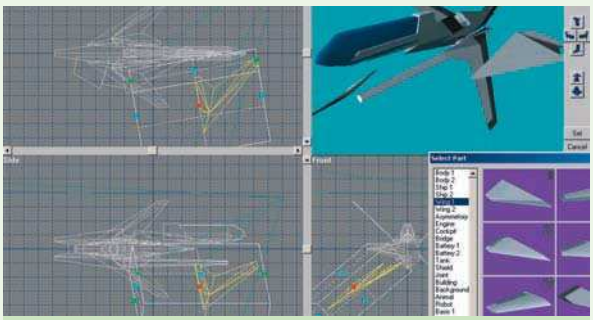
Wählen Sie im „Motion Editor" „File" – „New" und fügen Sie in das Projekt über „Add Moving Object" erneut ein 3D-Modell ein (nehmen Sie am besten ein Raumgleiter-Objekt). An dieser Stelle zeigen wir Ihnen, dass Ihre Objekte nicht nur geradeaus fliegen können. Markieren Sie das Objekt als Erstes mit der Maus. Ziehen Sie die beiden Keyframes (rote Dreiecke) nach Belieben mit der Maus nach oben oder unten und Sie werden sehen, wie sich der Animations-

So erstellen **Sie schnell Ihre erste** Animation

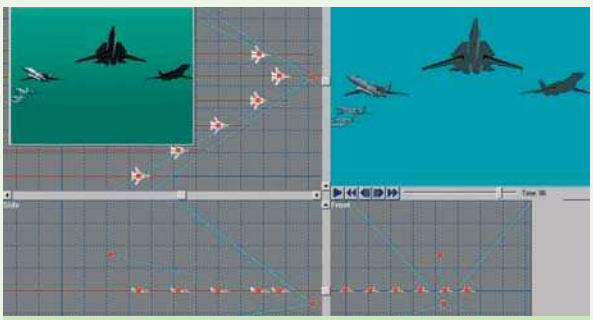
PRAXIS-SCHRITT 1 STARTSCREEN Über einen Startscreen gelangen Sie zu den einzelnen Programm-Modulen von Doga L1.



PRAXIS-SCHRITT 2 VITUELLES LEGO Nach Aufrufen der „Add Part (C)"-Funktion erhalten Sie eine Liste aller verfügbaren Grundobjekte.

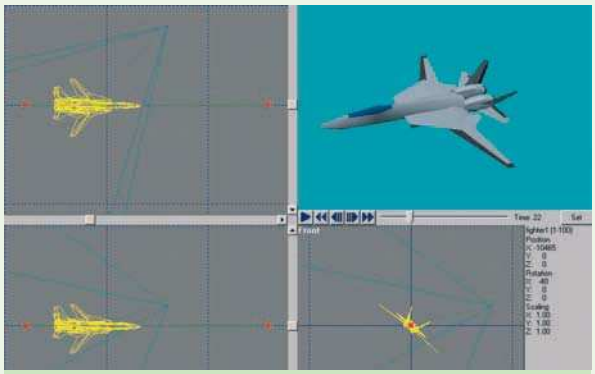


PRAXIS-SCHRITT 3 OBJEKTE ERSTELLEN Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf und fügen Sie die Bauteile zu eigenen Modellen zusammen.

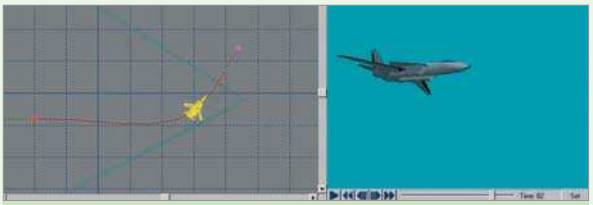


PRAXIS-SCHRITT 4 ERSTE ANIMATION Für diesen Staffelflug müssen Sie das Ausgangsobjekt nur duplizieren und auf „Play" drücken.

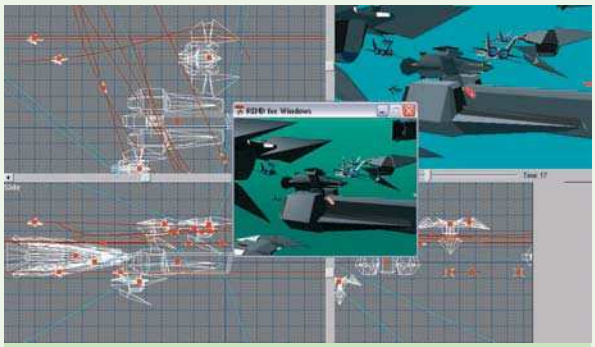
So **rendern Sie Ihren** eigenen 3D-Film



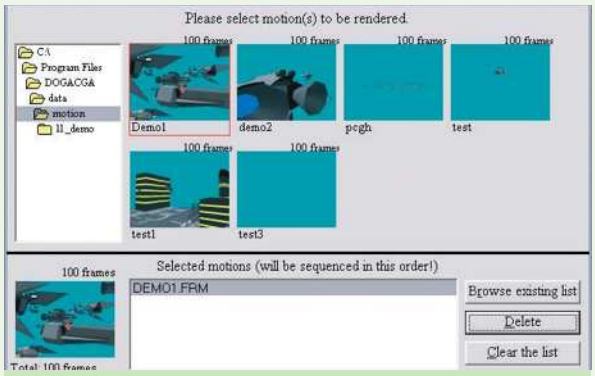
PRAXIS-SCHRITT 1 PFAD 3D-Modelle bewegen sich immer auf einem Animationspfad, der durch Start- und End-Punkte begrenzt ist.



PRAXIS-SCHRITT 2 KURVEN FLIEGEN Durch das „Verbiegen" des Bewegungspfades lassen Sie Ihren Jet Kurven fliegen.



PRAXIS-SCHRITT 3 RAUMSCHLACHT Für eine Weltraumschlacht fügen Sie Ihrem Projekt Raumjäger, Schlachtschiffe und Laserstrahlen hinzu.



PRAXIS-SCHRITT 4 ANIMATION RENDERN In diesem Dialog können Sie wählen, welche der gespeicherten Animationen Sie rendern möchten.

pfad „biegt". Mit den violetten Vierecken können Sie außerdem die Länge des Animationspfades bestimmen und damit die Bewegungsgeschwindigkeit Ihres Raumgleiters: Je länger der Animationspfad, desto schneller bewegt sich das Objekt auf ihm. Schließlich muss es bei gleich bleibender Frameanzahl (also Zeit) eine größere Strecke zurücklegen. Experimentieren Sie ein wenig mit diesen Möglichkeiten und nutzen Sie dabei alle Ihnen zur Verfügung stehenden Ansichten. Ziehen Sie beispielsweise die Keyframes in der Seitenansicht nach oben oder unten, steigt Ihr Raumgleiter entweder auf oder begibt sich auf einen Sturzflug. Drücken Sie hin und wieder die „Play"-Taste und beobachten Sie die Flugkünste Ihres Jets.

Schritt 6: Erster Film: Schlacht im Weltraum

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Jetzt haben Sie im Prinzip alle Techniken kennen gelernt, um in Doga L1 Ihren eigenen Kurzfilm zu erstellen. Starten Sie im „Motion Editor" ein neues Projekt. Wir werden nun eine kleine Szene einer Weltraumschlacht erstellen. Gehen Sie als Erstes in den Menüpunkt „Object(M)" und wählen Sie „Add fixed Object". Fügen Sie aus dem Unterordner „l1_samp"/ „spaceship" drei bis vier Schlachtschiffe ein. Diese unbeweglichen Objekte („fixed") skalieren Sie jetzt mit den türkisen Anfasspunkten so, dass Sie wie riesige Mutterschiffe aussehen. Platzieren Sie sie mit dem roten Anfasspunkt irgendwo in der Szene, sie dienen uns als „Requisiten" für unsere Animation. Als Nächstes fügen Sie über „Add moving Object" zwei verschiedene Arten Raumjäger aus dem Unterordner „fighter" hinzu. Nehmen Sie zum Beispiel die Objekte „fighter1" und „fighter2" und fügen Sie jeweils drei Kopien dieser Objekte in Ihr Projekt ein.

Und jetzt führen Sie Regie: Nutzen Sie die Kenntnisse, die Sie in Schritt 4 und 5 erworben haben, und lassen Sie die Raumjäger in alle Richtungen innerhalb der Szene fliegen. Kreuz und quer, nach unten oder oben, gerade oder kurvig. Verändern Sie die Länge des Animationspfades über die violetten Anfasspunkte, um die Objekte unterschiedlich schnell zu machen. Sie können auch bei den Start- und End-Keys der einzelnen Objekte die Rotation mit den grünen Anfasspunkten verändern. Dann drehen sich Ihre Jäger beim Kurvenfliegen um die eigene Achse. Im Unterordner „effect" finden Sie noch Spezialeffekte wie Laserstrahlen: Laden Sie drei oder vier dieser Objekte in Ihre Szene und platzieren Sie sie nach Belieben. Machen Sie sich keine zu großen Gedanken, wo die Strahlen herkommen und wohin sie fliegen – alles soll möglichst nach einem heillosen Durcheinander aussehen.

Damit es noch spektakulärer aussieht, lassen Sie als Nächstes die Kamera mitten durch das Getümmel hindurchfliegen: Wählen Sie im Untermenü von „Camera" den Eintrag „Move Camera" und schon können Sie die Kamera wie alle anderen animierten Objekte behandeln. Drücken Sie öfters die „Play"-Taste, um Ihren Fortschritt kontrollieren zu können.

Schritt 7: Film rendern

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

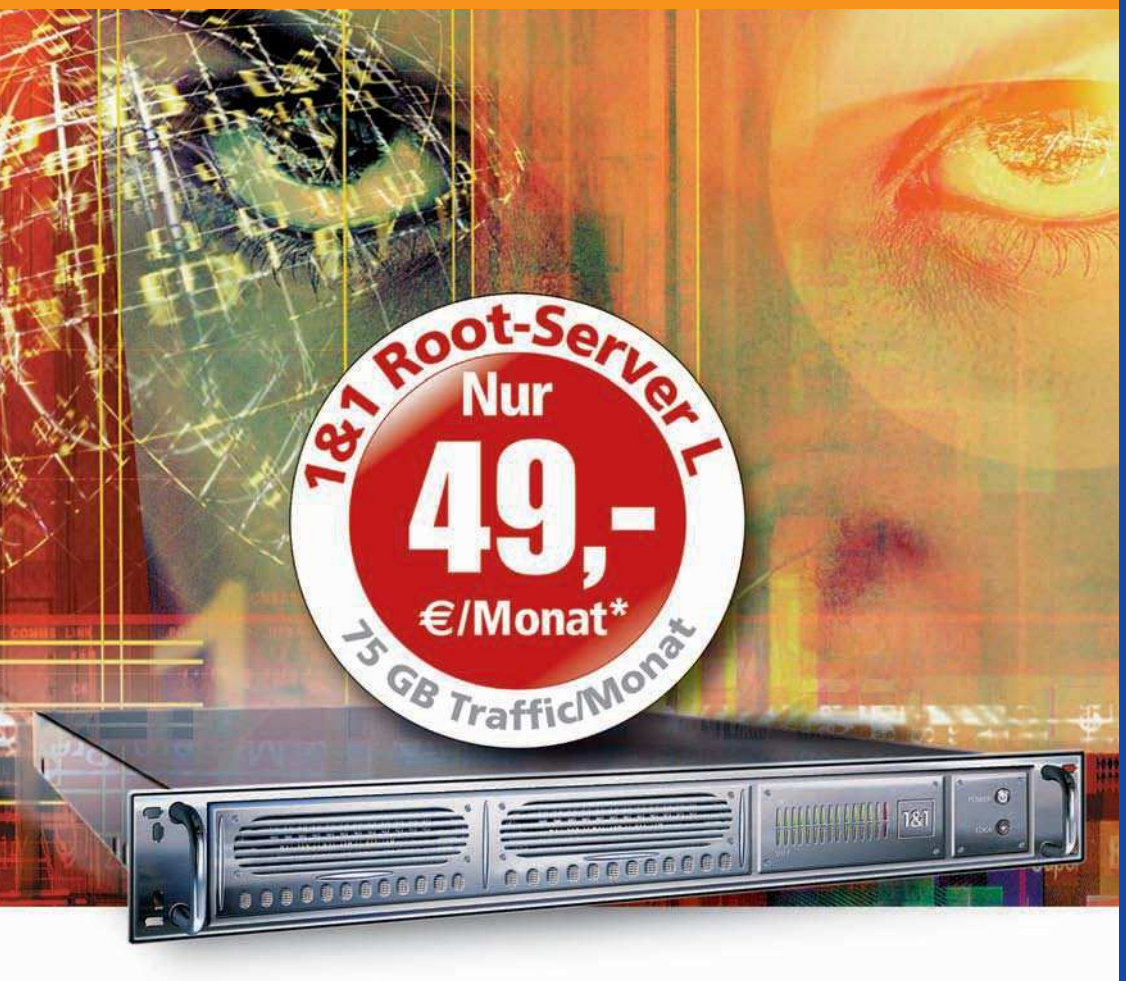
Um Ihr Werk rendern zu lassen, speichern Sie es ab und verlassen Sie den „Motion Editor". Begeben Sie sich ins Modul „Render/View animation" und wählen Sie „Render new animation". Selektieren Sie Ihre zuvor gespeicherte Animation und klicken Sie „Next". Jetzt erhalten Sie einige Einstellmöglichkeiten zur Renderqualität und Auflösung. Haben Sie alle Einstellungen vorgenommen, klicken Sie „Finish" und die Berechnung Ihrer Animation startet.

Schritt 8: Mehr Power mit Doga L2 und L3

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Die nachfolgenden Versionen für fortgeschrittene Nutzer – „L2" und „L3" – verfügen übrigens über einen wesentlich größeren Funktionsumfang und liefern beinahe professionelle Ergebnisse, sind im Gegensatz zu L1 aber kostenpflichtig! Näheres erfahren Sie unter www.doga.co.jp (WEBCODE 23H3). FRANK NEUPERT

1&1 Server: Power & Games!



„Spielt doch was Ihr wollt!"

1&1 Hochleistungs-Server lassen sich einfach zum Gameserver machen – ohne Beschränkung auf bestimmte Spiele und ohne Begrenzung der Spielerzahl! Sie überzeugen durch viele Vorteile:

- Eigener Server für ungeteilte Power – auch für mehrere Games gleichzeitig
- Uneingeschränkter Root- bzw. Admin-Zugriff
- Bis zu 1 GigaByte Hauptspeicher, **Intel Pentium 4 Prozessor mit 3 GHz** mit Hyper-Threading und 120 GB Plattenplatz (beim XXL-Server)
- Perfekte Sicherheit und Performance durch Hosting im 1&1 Hochleistungs-Rechenzentrum mit über 10 GigaBit Außenanbindung über mehrere Netzprovider für kleinste Pings und besten Durchsatz
- Eigene IP und Domain inklusive, z. B. für Clanpages
- **75 bis 150 GB Traffic/Monat** inklusive

* Einmalige Einrichtungspauschale 99,– €.
Zusätzliches Transfervolumen: Volumenabh. von 0,005 €/MB bis 0,015 €/MB. Preise inkl. MwSt.
** „Mit 1.450.868 aktiven Sites hostet 1&1 mehr Internet-Präsenzen unter Linux als die größten US-Provider."
Quellen: Netcraft Ltd., unabhängige Studie, April 2003. Internet Professionell, S. 38, 8/2003.

Internet & mehr:

1&1 ist der weltweit führende Anbieter von hochwertigen Internet-Lösungen – mit über 2,5 Millionen Kunden, mehr als 1.000 Mitarbeitern und eigenen Hochleistungs-Rechenzentren, die zu den sichersten und leistungsstärksten zählen.**

Selbst entwickelte Internet-Lösungen verschaffen 1&1 Kunden Vorteile, die kaum ein anderer Provider bieten kann.

& mehr Qualität:
In Kooperation mit starken Partnern, wie Microsoft und SuSE bietet Ihnen 1&1 hochwertige Lösungen zu Top-Konditionen.

& mehr Sicherheit:
1&1 garantiert Ihnen perfekte Netzanbindung, optimale Performance und über 99 % Verfügbarkeit! Zusätzliche Sicherheit bietet das 1&1 Recovery-Tool.

& mehr Spass:
Die Einrichtung eines eigenen Gameservers ist kinderleicht. Files und HowTos für verschiedene Spiele stellt 1&1 zur Verfügung.

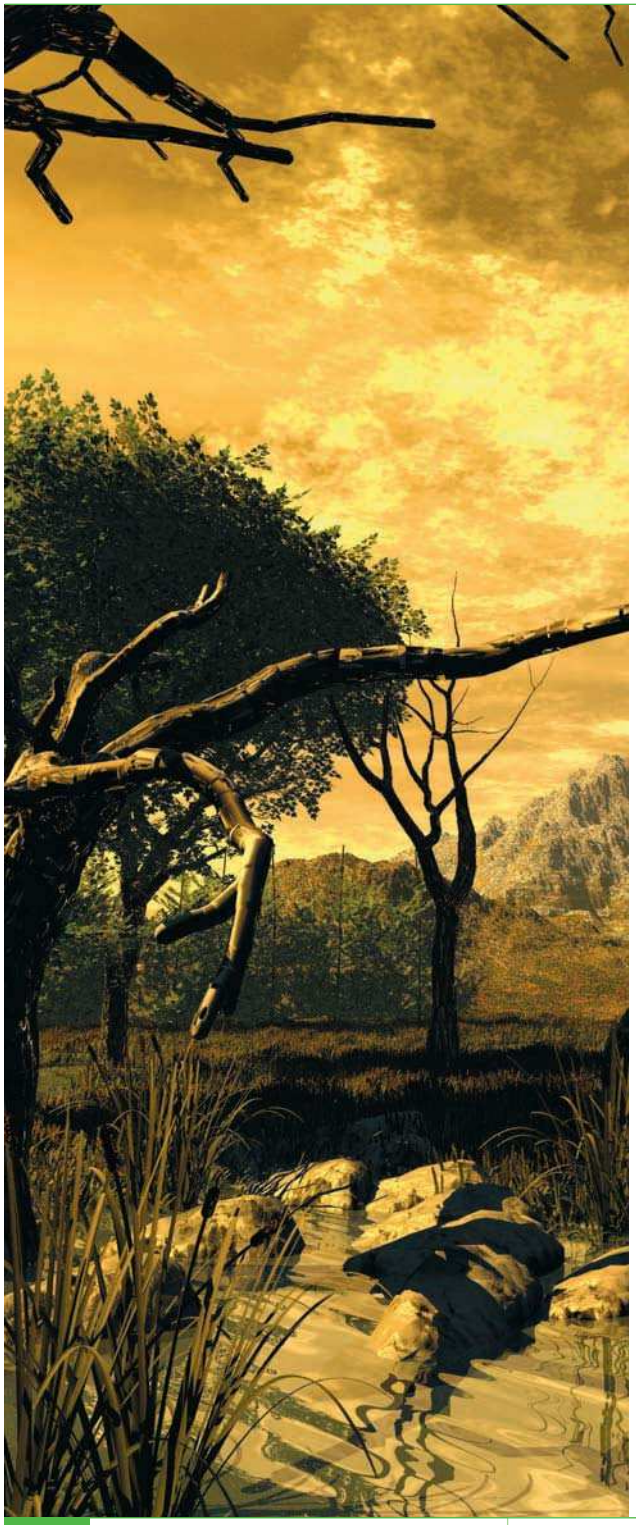
Member of united internet

www.1und1.de/server

1&1

Scenecomposing mit Vue 4

Landschaften in 3D



Mit der 3D-Software Vue d'Esprit 4 erzeugen sogar Einsteiger im Nu fotorealistische, fantastische Welten! Wir zeigen Ihnen, wie einfach 3D-Composing sein kann.

Sicher ist Ihnen gleich unser tolles Aufmacherbild ins Auge gesprungen. Können Sie sich vorstellen, dass auch Sie solche Bilder im Handumdrehen selbst erstellen können? Die Einsteiger-Software Vue d'Esprit 4 (Demo auf Heft-CD) macht es möglich! Ohne besondere Vorkenntnisse erstellen Sie fantastische virtuelle Welten und lernen dabei auch noch die elementaren Techniken des 3D-Scenecomposings kennen. Tipp: Da die Demo Ihre Bilder nicht speichert, machen Sie mit „Druck" einfach einen Screenshot davon. Fügen Sie das Bild dann in ein beliebiges Grafikprogramm ein und speichern Sie es von dort aus ab.

Schritt 1: Himmel und Atmosphäre generieren

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Öffnen Sie mit der Tastenkombination „Strg+N" ein neues Projekt und wählen Sie aus der Atmosphären-Sammlung „New Orleans" (Kategorie „Sonnenschein"). Markieren Sie nun per Mausklick die Kamera und ziehen Sie sie nach unten zum Boden. Neigen Sie die Kamera anschließend ein wenig nach oben. Achten Sie darauf, dass noch etwas Boden sichtbar ist. Rufen Sie als Nächstes den Atmosphären-Editor auf und setzen Sie die „Leuchtkraft" auf „0" und die „Lichtbalance" auf 85 Prozent. Der Menüreiter „Wolken" bietet Ihnen zusätzlich die Möglichkeit, das Aussehen Ihres Himmels zu verändern. Spendieren Sie ihm doch beispielsweise einen zusätzlichen Wolken-Layer. Da unser Bild hochformatig werden soll, gehen Sie als Nächstes mit einem Rechtsklick auf das Render-Icon in die Rendereinstellungen. Unter dem Menüpunkt „Seitenverhältnis" wählen Sie „A4 – Vertikal" aus. Mit einem Klick auf „OK" schließt sich der Dialog und es startet automatisch ein Test-Rendering.

Schritt 2: Wasser und Terrain

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Fügen Sie Ihrem Projekt mit „Shift+F4" eine Wasser-Ebene hinzu. Suchen Sie sich aus der Kategorie „Flüssigkeiten" in der Material-Bibliothek („Strg+M") ein klares Wassermaterial aus. Doppelklicken Sie auf dieses und reduzieren Sie im Menüpunkt „Relief" die Parameter „Stärke" und „Reliefgröße". Auf diese Weise erhalten Sie Wasser mit sehr weichen Wellen. Stellen Sie jetzt noch die „Globale Transparenz" auf „50" und bestätigen Sie mit „OK". Ziehen Sie jetzt noch den Boden mit der Maus unter die Wasser-Ebene. Nun haben Sie etwas unter dem Wasser, auf dem sich das Licht brechen kann – das ergibt einen schönen Effekt! Kommen wir jetzt zum Terrain: Erstellen Sie ein neues Gelände mit „Shift+T"

WAS IST?

Material
Bestimmt das Erscheinungsbild von 3D-Objekten über Materialeigenschaften wie Textur, Glanz, Transparenz, Reflexion etc.

Scenecomposing
Bedeutet das Arrangieren und Zusammenstellen einer Szene mit Objekten wie 3D-Modellen, Lichtquellen und Effekten

Atmosphäre
Ist für die Stimmung einer Szene verantwortlich und wird durch die Simulation von Wolken, Sonnenlicht, Nebel und Dunst bestimmt

und doppelklicken Sie darauf. Im Gelände-Editor setzen Sie die Auflösung auf „512x512“ und klicken „OK“. Als Material weisen Sie Ihrem neuen Gelände „Zerstörte Landschaften“ aus der Kategorie „Landschaften“ zu. Schieben Sie Ihr Gelände von der Kamera weg auf die rechte Seite Ihrer Szene. Anschließend duplizieren Sie es mit „Strg+D“. Die Kopie positionieren Sie auf der linken Seite. Lassen Sie das Terrain markiert und skalieren Sie es etwas in die Höhe. Von diesem Terrain machen Sie dann auch eine Kopie und schieben es ein wenig weiter von der Kamera weg. Wenn Sie es jetzt noch etwas um die Y-Achse rotieren, erhalten Sie drei unterschiedliche Berge, die Ihrem Bild Tiefe verleihen.

Schritt 3: Vegetation und Steine hinzufügen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Jetzt ist es an der Zeit, unsere noch etwas karge Szene mit einigen Details auszuschmücken: Beginnen Sie mit einem Gras-Flicken, den Sie sich aus dem Vegetations-Modul holen („Strg +Shift+V“). Multiplizieren Sie diesen einige Male und setzen Sie die Kopien so zusammen, dass Sie einen großen Gras-Flicken erhalten. Ziehen Sie einen Rahmen um die einzelnen Teile und gruppieren Sie sie mit „Strg+G“. Das Grasobjekt schieben Sie jetzt weit von der Kamera weg in die Mitte der Szene. Auf diese Weise schaffen Sie die Illusion einer grasbewachsenen Hügellandschaft, die sich in alle Richtungen erstreckt. Da wir uns in freier Natur befinden, sollten auch irgendwo ein paar Steine herumliegen. Für unsere Szene würden glatte, rundliche Steine am besten aussehen – drücken Sie deshalb so oft „Shift+K“, bis Sie ein entsprechendes Exemplar erhalten. Machen Sie ein paar Kopien von dem Stein und erstellen Sie eine schöne Steingruppe. Platzieren Sie die Steingruppe in der Nähe der Kamera – am besten vor das Grasobjekt oder ins Wasser.

Schritt 4: Pflanzen und Bäume

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Gehen Sie erneut in das Vegetations-Modul und laden Sie das Objekt „Schilf“. Auch hier benötigen wir wieder ein paar Kopien. Diese werden allerdings nicht gruppiert, sondern einzeln um die Steingruppe herum positioniert. Ändern Sie zusätzlich bei einigen Schilf-Objekten die Rotation, damit sie nicht alle gleich aussehen. Fügen Sie Ihrer Szene außerdem noch einen Pflaumenbaum (oder einen anderen Baum, der Ihnen gefällt) hinzu. Platzieren Sie ihn auf der linken Seite Ihrer Szene, direkt auf dem Grasobjekt.

Schritt 5: Noch mehr Details

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Unsere Szene sieht bereits sehr ansehnlich aus. Was wir jetzt noch brauchen, sind ein paar Akzente, etwas, was unserem Bild Charakter verleiht. Laden Sie das Objekt „Toter Baum“ aus dem Vegetations-Modul. Positionieren Sie ihn in der Nähe der Kamera – und zwar so, dass nur ein Teil seines Stammes und ein paar Äste sichtbar sind. Erstellen Sie einen weiteren toten Baum, skalieren Sie seine Größe ungefähr um das Doppelte und schieben Sie ihn von der Kamera weg, ungefähr in die Mitte des Grasobjektes. Erzeugen Sie zusätzlich einige Pflaumenbäume, Fichten und Kirschbäume und ordnen Sie sie nach Belieben auf dem Grasobjekt an.

Schritt 6: Der letzte Schliff

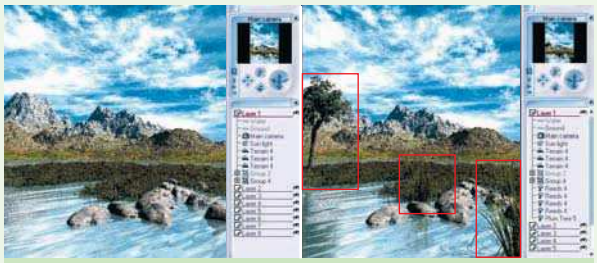
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Bevor Sie zum finalen Rendern übergehen, sollten Sie noch mal die Ausleuchtung Ihrer Szene überprüfen. Diese ist nämlich maßgeblich für die Stimmung Ihres Bildes verantwortlich. Falls Sie auch dieselbe Abendstimmung wie bei unserem Aufmacherbild möchten, dann müssen Sie im Atmosphären-Editor („F4“) folgende Einstellungen vornehmen: Als Erstes ändern Sie den Atmosphären-Typ in „Volumetrisch“ und stellen die „Leuchtintensität“ der Sonne auf „25“. Im Menüpunkt „Licht“ verwenden Sie für die „Lichtfarbe“ ein dunkles Braun, die „Leuchtkraft“ setzen Sie auf „0,4“. Unter „Nebel/Dunst“ können Sie jetzt noch die Farbe des Nebels bestimmen – wählen Sie hier ein helles Braun. Sie haben jetzt einen warmen Sonnenuntergang erschaffen.

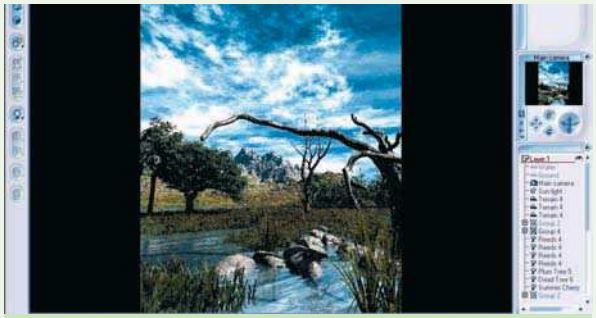
FILIP STAMATE/FRANK NEUPERT

So einfach **erstellen Sie** eine Landschaft

PRAXIS-SCHRITT 1 GELÄNDE Erstellen Sie als Erstes eine Wasser-Ebene und platzieren Sie darauf drei Berge.



PRAXIS-SCHRITT 2 STEINE UND PFLANZEN Nachdem Sie Gräser und Steine hinzugefügt haben, erzeugen Sie noch einige Pflanzen und Bäume.



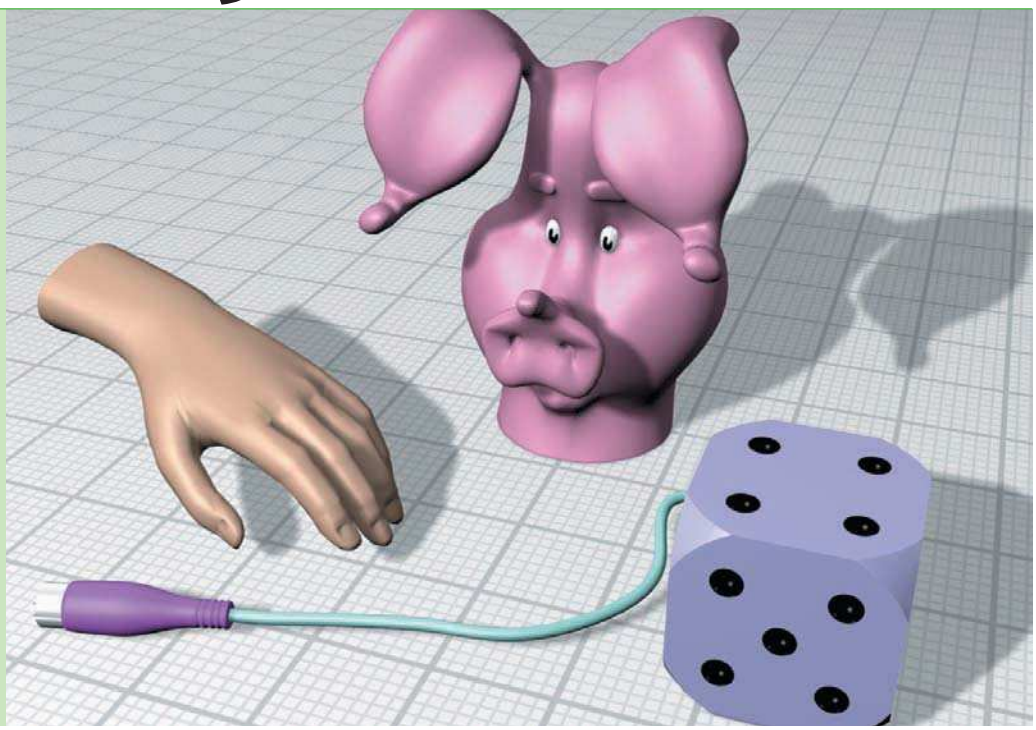
PRAXIS-SCHRITT 3 AKZENTE Verleihen Sie Ihrem Bild mehr Charakter, indem Sie das Objekt „Toter Baum“ in der Nähe der Kamera platzieren.

PRAXIS-SCHRITT 4 ABENDSTIMMUNG Brauntöne für Sonnenlicht und Nebelfarbe sorgen für einen warmen Sonnenuntergang.

Lofts, NURBS & Co.

Modeling-Techniken

Es gibt viele Techniken, 3D-Modelle zu erstellen. Je nach Aufgabenstellung entscheidet man sich für die eine oder andere Methode bzw. kombiniert diese. Im Folgenden stellen wir Ihnen verschiedene Methoden vor.



Bevor man sich an die Erstellung von 3D-Objekten macht, sollte man sich für eine bestimmte Modelliertechnik entscheiden. Es gibt hier keine festen Regeln. Jede Methode besitzt Vor- und Nachteile. In der Automobilindustrie setzt man zum Beispiel typischerweise NURBS ein, in der Spieleindustrie zumeist Polygone. Organische oder perfekt runde Formen lassen sich am besten mit NURBS beziehungsweise Subdivision Surfaces realisieren. Für Objekte mit wenig Detail eignen sich Polygone mit ihren leichten Bearbeitungsmöglichkeiten sehr gut. Der Nachteil der Polygone ist aber, dass man die Modelle für Nahaufnahmen sehr hoch auflösen muss. Patches können sowohl eckige als auch runde Objekte darstellen und sind somit besser für Nahaufnahmen geeignet. Allerdings sind sie nicht so einfach zu bearbeiten. NURBS sind auflösungsunabhängig, ihre Bearbeitung erfordert aber ein fundiertes Grundwissen und ist sehr aufwendig. Welche Methode man letztendlich verwendet, hängt nicht nur von dem Einsatzgebiet, sondern auch von den eigenen Vorlieben und den Möglichkeiten des genutzten Programms ab.

Tipp 1: Primitive als Ausgangsobjekt nutzen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Primitives sind Grundkörper wie Kugel, Würfel, Zylinder und andere geometrische Figuren. Nach der Erstellung sind diese noch nicht auf bestimmte Modelliertechniken wie NURBS oder Polygone festgelegt. Sie werden durch Formeln beschrieben und können nachträglich durch Parameter wie Radius und Höhe verändert werden. Sie bilden üblicherweise Ausgangsobjekte, die dann weiter verändert werden. Fast jedes Programm unterstützt Primitives. Dies ist eine einfache und nützliche Technik, da keine einzelnen Punkte und Linien gesetzt werden müssen, um ein Objekt zu erstellen. Natürlich kann man aus Primitives durch Ineinanderstecken und geschicktes Platzieren relativ komplizierte Modelle entwickeln, wie z. B. Bücherregale, Tische oder Stühle (siehe Abbildung). Um weitere Details einfügen zu können, werden die Primitive in NURBS, editierbare Polygone etc. konvertiert, mit programmspezifischen Werkzeugen modifiziert und weiter verfeinert.

Tipp 2: Splines als Konstruktionsobjekt

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Splines werden oft auch als Kurven bezeichnet. Es handelt sich dabei um Linien, aus denen je nach Aussehen die unterschiedlichsten 3D-Formen konstruiert werden können. Verschiedene Spline-Arten machen dies möglich: Bezier-Kurven mit Anfassern zum Beeinflussen der Krümmung oder so genannte B-Splines. Bei B-Splines beschreiben Kurvenpunkte ein Kontrollgitter, welches den Kurvenverlauf beeinflusst. Diese Linien bilden das Grundgerüst für Modelle, die durch verschiedene Verfahren wie Extrusionen und Drehverfahren erzeugt werden.

WAS IST?

Polygon
Polygonobjekte bestehen aus Flächen (Polygonen) mit mindestens drei Eckpunkten, deren Kanten miteinander verbunden sind.

NURBS
(Non Uniform Rational B-Spline) Auflösungsunabhängige Objekte, die durch ein Kontrollpunktgitter verformt werden können

Patch
Spline-Käfig aus Kurven, über die anschließend eine Oberfläche gezogen wird. Patches sind in der Bearbeitung sehr komfortabel.

Des Weiteren können viele Kurven zusammen ein komplexes Kurvengerüst beschreiben, das dann mit einer „Haut“ überzogen wird und so ein beliebig detailliertes Objekt ergibt. Diese Methoden werden an anderer Stelle noch genauer beschrieben. Die Kurven können in den meisten 3D-Programmen gezeichnet oder aus 2D-Programmen importiert werden (Vektoren). Ebenso ist es möglich, alle Schriftarten – auch Symbole –, die auf dem Rechner zur Verfügung stehen, zu verwenden, um Kurven und daraus Objekte (zum Beispiel 3D-Text) zu generieren.

Tipp 3: Einfache Extrusion

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Um aus zweidimensionalen Splines ein 3D-Objekt zu machen, bedient man sich unter anderem des Extrusionsverfahrens. Dazu benötigt man eine geschlossene Kurve. Im ersten Schritt wird eine Art Deckel erstellt, dann werden über eine frei definierbare Extrusionshöhe Wände erzeugt. Die Höhe kann durchaus auch null sein, dann entsteht nur ein Deckel und keine Wände. Einige Programme bieten außer der einfachen Extrusion eine erweiterte Möglichkeit: Über eine Profilkurve kann die Wand jedwede Gestalt annehmen.

Tipp 4: Loft-Extrusion

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Die Loft-Extrusion ist ein leistungsstarkes Werkzeug zum Erzeugen von 3D-Körpern. Hierbei wird eine geschlossene Kurve (Querschnitt) an einer beliebigen, zusätzlichen Linie (Pfad) entlang extrudiert. Im Unterschied zur Extrusion an einer Profilkurve bestehen bei der Loft-Extrusion weitere Möglichkeiten der Bearbeitung, z. B. kann eine Kurve über die Länge des Pfades in lokaler X- und Y-Richtung skaliert werden. Des Weiteren können auf der Länge des Pfades zusätzliche Querschnitte verwendet und auch verändert werden.

Tipp 5: Rotationskörper

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Der einfachste Rotationskörper ist eine Kugel. Stellen Sie sich einen Halbkreis vor. Rotieren Sie diesen gedanklich 360° um die Achse, die durch die offenen Enden beschrieben wird. Man erhält eine perfekte Kugel. Der weiter oben angesprochene Kugel-Primitive wird durch ein ganz ähnliches Verfahren erzeugt. Nach diesem Prinzip kann man Gläser, Flaschen, Eimer usw. erstellen. Gehen Sie immer von dem halben Querschnitt des zu erstellenden Modells aus. Zu beachten ist, dass nur Objekte erzeugt werden können, die komplett rund sind – wie auf einer Töpferscheibe erstellt. Eine Flasche mit eckigem Grundriss oder eine Tasse mit Henkel kann so nicht erzeugt werden.

Tipp 6: Boxmodeling (Subdivision Surfaces)

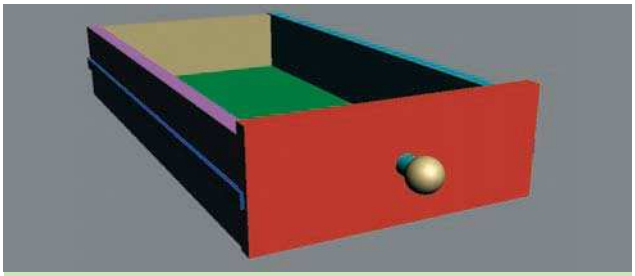
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Boxmodeling ist zurzeit wohl die beliebteste Methode zur Erstellung von organischen Modellen und 3D-Charakteren. Für Anfänger bestens geeignet, da man im Gegensatz zu anderen Techniken mit relativ einfachen Werkzeugen qualitativ hochwertige Objekte erzeugen kann. Mit dem Boxmodeling lernt man außerdem die wichtigsten Funktionen und das Verständnis mit dem Umgang des jeweiligen Software-Paketes kennen. Mit dieser Technik kann man zum Beispiel aus einem einfachen Würfel jedes noch so detaillierte Objekt realisieren. Um nicht auf niedrig aufgelöste oder eckige Modelle beschränkt zu sein, bieten etliche Programme die Möglichkeit, das niedrig aufgelöste Polygon – welches aus dem Würfel entstanden ist – hoch aufgelöst zu unterteilen. Man spricht hier von den so genannten Subdivision Surfaces. Vorteil: Dasselbe Objekt kann sowohl hoch als auch niedrig aufgelöst dargestellt werden. Das niedrig aufgelöste Modell lässt sich allerdings einfacher weiterverarbeiten – auch auf langsameren Rechnern. Zusätzlich bleibt das Objekt überschaubarer.

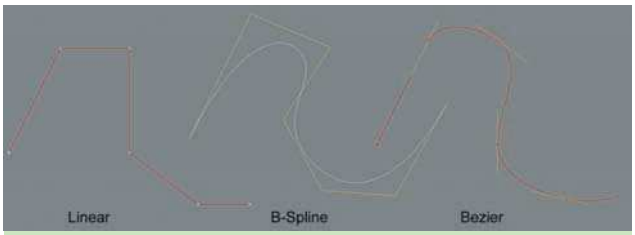
Tipp 7: Boolsche Operation

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

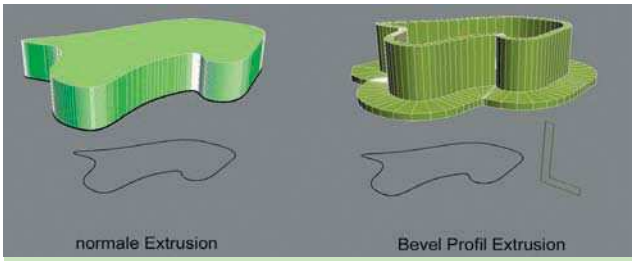
Die Boolsche Operation ist eine mathematische Funktion, mit der ein Objekt zu einem anderen addiert, subtrahiert oder eine



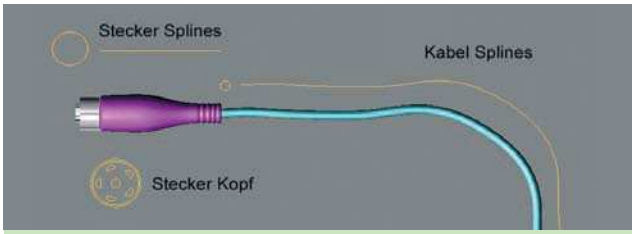
1 PRIMITIVES-OBJEKT Auch ausschließlich aus Primitives lassen sich recht komplexe Objekte erstellen. So wie diese Schublade.



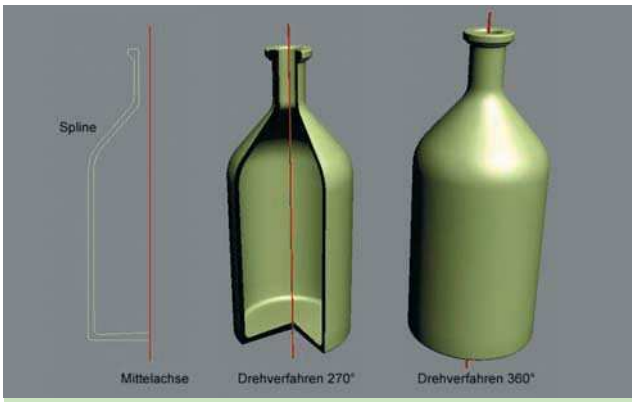
2 SPLINES Splines werden mit 2D-Malwerkzeugen gezeichnet. Die dabei entstehenden Kurven dienen als Ausgangsmaterial für Objekte.



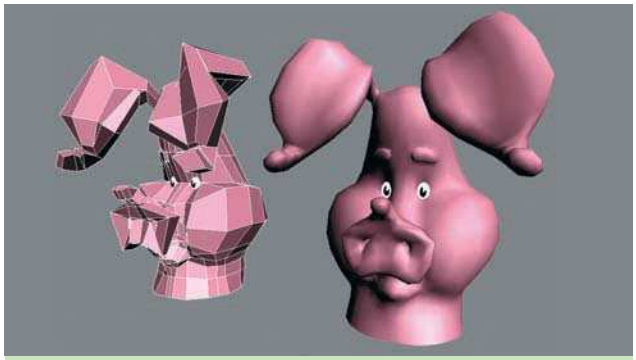
2 EXTRUSION Das Extrusionsverfahren ist eine der vielen Methoden, die sich auf Splines anwenden lassen, um 3D-Modelle zu erzeugen.



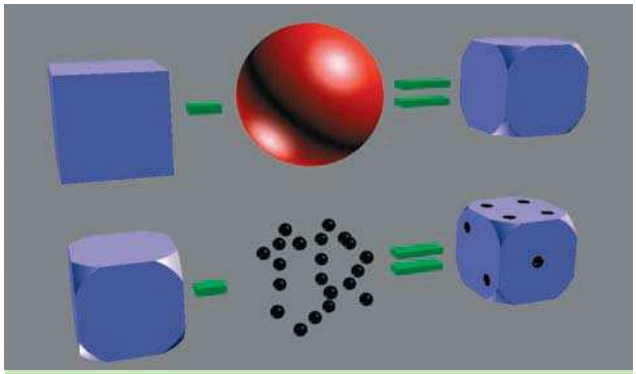
4 LOFT-EXTRUSION Bei dieser Technik wird eine geschlossene Kurve an einer beliebigen, zusätzlichen Linie entlang extrudiert.



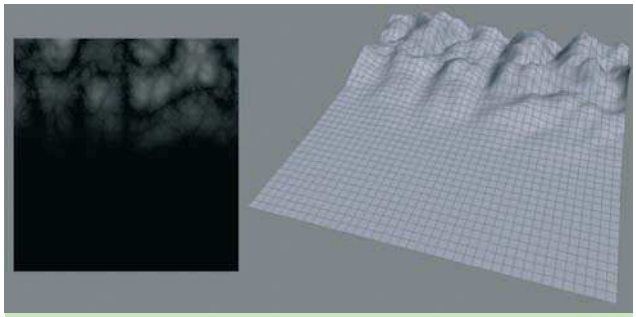
5 ROTATIONSKÖRPER Zeichnen Sie den halben Querschnitt eines Objektes (z. B. einer Flasche) und lassen Sie ihn um 360 Grad rotieren.



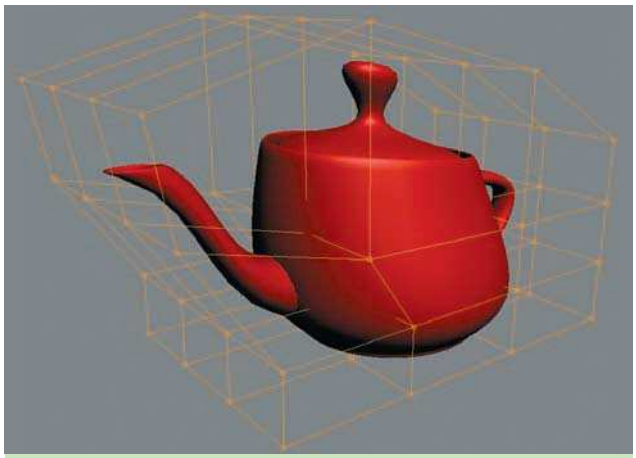
6 SUBDIVISION SURFACE Das grob aufgelöste Polygon-Objekt auf der linken Seite ergibt als Subdivision Surface ein sehr glattes Ergebnis.



7 BOOLSCHE OPERATIONEN Verschiedene Objekte lassen sich addieren, voneinander subtrahieren oder miteinander mischen.



8 HÖHENRELIEF Das Bild auf der linken Seite verschiebt die Geometrie rechts aufgrund der Helligkeitswerte – es entsteht z. B. ein Gebirge.



11 OBJEKTE VERFORMEN Proportionen können recht einfach mit einem Deformationsgitter verändert werden.

Schnittmenge gebildet werden kann. Die Technik der Boolschen Operation kann man unter anderem dazu verwenden, ein Fenster in eine Wand zu stanzen oder Stücke eines Objektes abzuschneiden. Auch ein Tischbein kann man so mit der zugehörigen Tischplatte verbinden. In den meisten Programmen ist es möglich, jederzeit wieder auf die Ausgangsobjekte zurückzugreifen, um Veränderungen vorzunehmen. Somit ist es möglich, die Boolsche Operation für eine Animation zu verwenden, etwa um einen Text in eine Metallplatte zu fräsen. Abb. Würfel/Streichholz/Wasser in Glas

Tipp 8: Displacement (3D-Verschiebung)

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Beim Displacement – auch 3D-Verschiebung genannt – wird eine Fläche aufgrund der Helligkeitswerte eines Bitmaps verschoben. Die neutralen Grauwerte (RGB: 128) eines Bitmaps lassen die Objektoberfläche unbeeinflusst, helle Werte verschieben die Geometriepunkte nach oben beziehungsweise nach außen. Dunkle Stellen verschieben die Geometrie nach unten beziehungsweise nach innen. Je heller oder dunkler eine Bildstelle ist, desto stärker werden auch die Geometriepunkte verformt. Dieses ist bis zu einem maximal eingestellten Grenzwert möglich. Im gleichen Bild kann man mit einem kleinen Grenzwert Kratzer in einer Objektoberfläche darstellen, mit einem extremen Wert aber auch ganze Gebirgszüge entstehen lassen.

Tipp 9: Kurvengerüst (Spline-Käfig)

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Für komplizierte Modelle bietet es sich an, die Umrisse eines Objekts – etwa von einer Zeichnung – mit Kurven nachzuzeichnen. Üblicherweise nimmt man eine Vorder- und eine Seitenansicht als Grundlage. Die entstandenen Umrisse werden einige Male kopiert, an die richtigen Stellen verschoben und dahingehend modifiziert, dass sie ein Kurvengerüst bilden. Dieses kann dann mit einer Oberfläche überzogen werden, ähnlich wie bei einem Drahtgerüst und Pappmaché. Weitere Details lassen sich durch zusätzliche Linien beziehungsweise durch Verfeinern (Einfügen von Scheitelpunkten) der schon vorhandenen Kurven ausarbeiten. Ergebnis dieser Methode ist meist ein Patch- oder NURBS-Objekt.

Tipp 10: NURBS

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Ein NURBS-Objekt wird immer durch Kurven und mathematische Funktionen beschrieben. Diese Kurven sind immer perfekt glatt gekrümmt und können nur mit einigem Aufwand Ecken beschreiben (dafür müssen zwei bis drei aufeinander folgende Punkte exakt an derselben Position sein). Deswegen eignen sich NURBS vor allem für organische Formen und gekrümmte Objekte ohne Ecken. Eine Pergamentrolle oder ein Kotflügel für ein Auto lassen sich mit dieser Methode sehr einfach erstellen.

Tipp 11: Deformationsgitter

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Oft existiert schon ein Modell, welches nur nicht ganz den eigenen Vorstellungen entspricht. Es gibt umfangreiche Objektbibliotheken, sowohl auf CDs als auch im Internet. Die meisten Modelle sind kostenpflichtig, einige gibt es aber auch umsonst. Es spricht nichts dagegen, diese als Grundlage zu verwenden und dann den individuellen Ansprüchen entsprechend zu verändern. Allerdings ist es sehr mühsam und auch nur selten von Erfolg gekrönt, wenn man auf Scheitelpunktbasis Veränderungen vornimmt – vor allem wenn das Ursprungsmodell sehr hoch aufgelöst ist. Sehr viel effizienter ist hier ein Verformungsgitter. Dieses hat eigene Scheitelpunkte und wird wie eine Hülle über das Modell gelegt. Wenn man nun die Punkte des Verformungsgitters modifiziert, reflektiert das zu verändernde Modell diese Veränderungen. Man kann festlegen, wie viele Unterteilungen das Gitter haben soll – je nachdem wie detailliert die Bearbeitung sein soll. Perfekt ist diese Methode z.B zum schnellen und einfachen Verändern von Körperproportionen.

RALF HIETEL/RALF RENDELMANN

BIOSTAR®

BIOSTAR M7NCD Pro
Sockel A ATX-Mainboard

- NVIDIA® nForce2 Ultra 400 Chipsatz
- FSB 400
- 3x DDR400 (Dual-Channel)
- 2x U-133
- AGP 8x, 5x PCI
- 2x USB2.0
- LAN, 5.1 Sound

67,-

BIOSTAR iDEQ 200N
Sockel A Barebone PC

- Mainboard mit NVIDIA® nForce2 Chipsatz, FSB400
- extern: 1x 5,25", 1x 3,5"
- intern: 1x 3,5"
- 2x DDR400 (Dual-Channel)
- 1x AGP, 1x PCI
- 4x USB 2.0, 2x FireWire
- 2x VGA, 5.1 Sound, LAN
- 200 Watt Netzteil

259,-

BIOSTAR M7NCG 400
Sockel A µATX-Mainboard

- NVIDIA® nForce2 IGP Chipsatz
- FSB 333
- 3x DDR400 (Dual-Channel)
- 2x U-133
- AGP 8x, 3x PCI
- 2x USB2.0
- VGA, LAN, 5.1 Sound

72,-

BIOSTAR iDEQ 200T
Sockel 478 Barebone PC

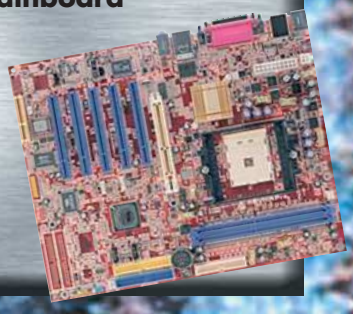
- Mainboard mit INTEL® i865G Chipsatz, FSB800
- extern: 1x 5,25", 1x 3,5"
- intern: 1x 3,5"
- 2x DDR400 (Dual-Channel)
- 1x AGP, 1x PCI
- 4x USB 2.0, 2x FireWire
- VGA, 5.1 Sound, LAN
- 200 Watt Netzteil

279,-

BIOSTAR K8VHA-Pro
Sockel 754 ATX-Mainboard

- VIA® Apollo K8T800 Chipsatz
- FSB 400
- 2x DDR400
- 2x U-133, 2x S-ATA RAID
- AGP 8x, 5x PCI
- 4x USB2.0, 1x FireWire
- Gigabit-LAN, 5.1 Sound

99,-



BIOSTAR iDEQ 200P
Sockel 754 Barebone PC

- Mainboard mit NVIDIA® nForce3 150 Chipsatz, FSB400
- extern: 1x 5,25", 1x 3,5"
- intern: 1x 3,5"
- 2x DDR400
- 1x AGP, 1x PCI, S-ATA-RAID
- 4x USB 2.0, 2x FireWire
- 5.1 Sound, Gigabit-LAN
- 200 Watt Netzteil

339,-

ALTERNATE™

Hardware ■ Software ■ Entertainment

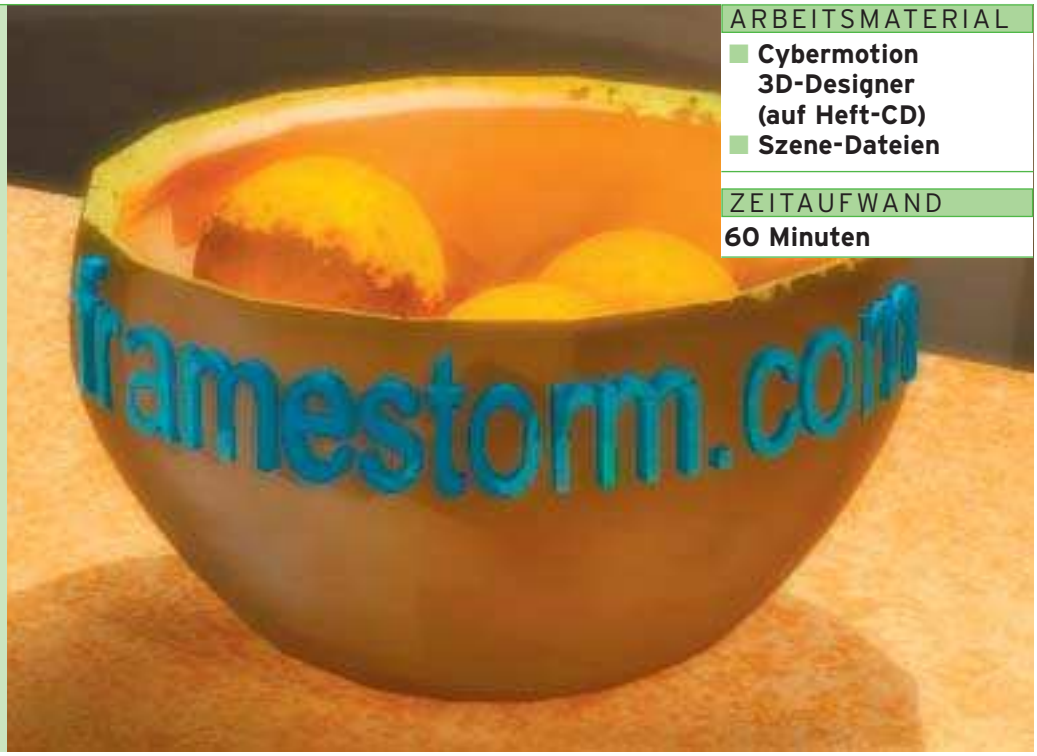
Telefon 01805-90 50 40* **Telefax 01805-90 50 20*** **www.ALTERNATE.de**

* 0,12 €/Minute

Modelling-Grundkurs

Einmal Cyber-Obst, bitte!

Mit Grundmodellen und einfachen Modellierwerkzeugen wie Boolschen Operationen und Transformationen sowie dem Einsatz von Deformationen kann man bereits sehr respektable Szenerien erstellen.



ARBEITSMATERIAL
- **Cybermotion 3D-Designer (auf Heft-CD)**
- **Szene-Dateien**

ZEITAUFWAND
60 Minuten

Anhand des preiswerten Programmes Cybermotion 3D.Designer (www.3d-designer.com) zeigen wir Ihnen, wie man mit Grundmodellen und etwas Nachbearbeitung ein schönes Stillleben erschaffen kann. Ein einfacher Startpunkt für die meisten Szenen sind Primitives. Erstellungsparameter wie zum Beispiel Höhe, Breite, Radius und Winkel definieren ein „Primitive"-Objekt. Fast jedes Programm unterstützt diese und in manchen Tools können auch noch nachträglich die Erstellungsparameter verändert werden. Diese Grundobjekte werden dann beliebig miteinander kombiniert oder einfach ineinander gesteckt und ergeben so mehr oder weniger komplexe Modelle. Gute Beleuchtung aus mehreren Lichtquellen und geeignete Materialeigenschaften wie Farbe, Struktur, Glanz und Reflexion lassen eine ansehnliche Szene entstehen.

Schritt 1: Am Anfang ist ein Primitive

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Unser Stillleben benötigt zuerst einmal eine Unterlage, in unserem Beispiel eine Tischplatte, auf der sich dann die Gegenstände befinden. Beginnen Sie mit einer neuen Szene und erstellen Sie einen Quader. Grundkörper finden Sie im 3D-Designer unter „Objekte" – „Grundkörper". Dort klicken Sie auf das entsprechende Symbol. In allen vier Fenstern sehen Sie nun den Würfel im Umriss – im Gittermodus. Um unser Modell besser inspizieren zu können, sollten Sie die Kamera-Ansicht (das entsprechende Fenster aktivieren) mit dem Befehl „Ansicht" – „Flat Shading" auf den schattierten Modus umstellen. Es ist auch möglich, das Modell von allen Seiten zu betrachten, indem Sie im Kamera-Ansichtsfenster mit gedrückter linker Maustaste ziehen, um die Perspektive zu rotieren. Wenn Sie mit der Kamera näher an das Objekt herangehen oder weiter davon weggehen möchten, halten Sie zusätzlich zum Klicken und Ziehen die „Alt"-Taste gedrückt. Da die Dimensionen überhaupt noch nicht an eine Tischplatte erinnern, aktivieren wir nun den „ Objekt skalieren"-Modus, um den Quader in Y-Richtung flachzudrücken. Die verschiedenen Modi finden Sie entweder im „Bearbeiten"-Menü oder in der Symbolleiste unter dem Hauptmenü. Dort finden Sie übrigens alle Funktionen des Programms, die durch anschauliche Symbole leicht zu erkennen sind. Einstellmöglichkeiten zu den einzelnen Arbeitsmodi finden Sie auf der linken Seite im „Werkzeugfenster". Beschränken Sie die Wirkung des Werkzeugs auf „Vertikal skalieren" und skalieren Sie das Modell im Ansichtsfenster „Vorne" ziemlich flach.

Im Ansichtsfenster „Oben" können Sie nun die Tischplatte mit den Einstellung „Frei skalieren" vergrößern, um mehr Platz für die Gegenstände zu schaffen. Bewegen Sie hierzu die Maus mit gedrückter Taste in die entsprechenden Richtungen, bis die Platte die richtige Größe erreicht

WAS IST?

Boolsche Operation
Zwei Modelle werden miteinander kombiniert, indem die Differenz, Schnittmenge oder Vereinigung beider Objekte gebildet wird.

Primitive
Einfache Grundmodelle wie Kugel, Quader oder Zylinder. Werden meist als Ausgangsobjekte für die weitere Bearbeitung genommen.

Transformation
Die drei möglichen Transformationen an 3D-Modellen sind Verschieben, Rotieren und Skalieren.

hat. Numerische Angaben sind auch möglich.

Schritt 2: Wand mit Fenster – ein Durchbruch

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Damit der Hintergrund nicht leer bzw. schwarz bleibt, erschaffen wir auch noch eine Wand mit einem Fenster. Nun wird es schon etwas aufwendiger: Wir benötigen zwei Quader – einen für die Wandfläche und einen in Größe des Fensters. Diese beiden Objekte kombinieren wir dann mit einer Boolschen Subtraktion – dadurch entsteht das Fensterloch in der Wand. Erstellen Sie also zwei Quader, skalieren Sie einen in die benötigte Form einer Wand hinter der Tischplatte und schieben Sie diesen dann mit dem „Objekte bewegen"-Werkzeug an die richtige Stelle. Den zweiten Quader skalieren Sie auf die Größe der Fensteröffnung und platzieren ihn an der Stelle, wo das Fenster sein soll. Wichtig dabei ist, dass der Fenster-Quader dicker als die Wand ist – er muss auf beiden Seiten die Wand überlappen. Sollten Sie in dem Ansichtsfenster nicht mehr alles sehen können, dann verschieben Sie den Ausschnitt mit dem „Viewport bewegen"-Werkzeug.

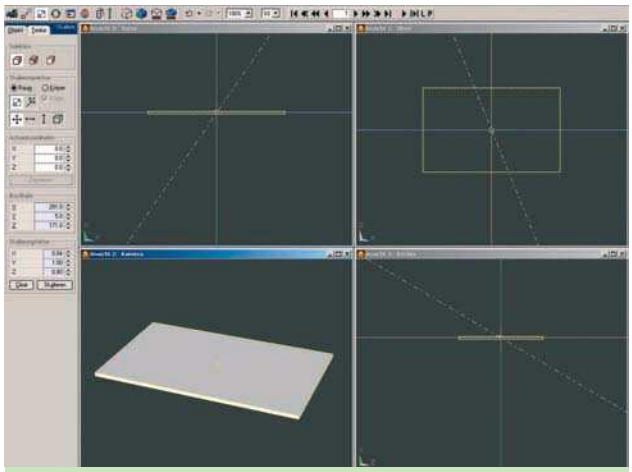
Wenn Sie den Sichtkontakt zu Ihrem Modell verloren haben (weil die Ansicht zu weit verschoben ist), können Sie über die Schaltfläche „Viewport" – „Zentrieren" den Fokus auf das ausgewählte Objekt zurückholen. Über das Dropdown-Menü mit den Prozentzahlen stellen Sie die Vergrößerung der Ansichtsfenster ein, falls der angezeigte Ausschnitt zu klein ist. Wenn die Quader richtig platziert sind, müssen beide ausgewählt werden. Klicken Sie zuerst auf die Wand und dann mit gedrückter „Strg"-Taste auf den Fenster-Quader. Wenn sich die Maus bei der Auswahl über mehreren Objekten befindet, erscheint eine Liste mit den Namen der Objekte. Unter anderem deswegen sollten Sie beim Erstellen der Objekte auf eine vernünftige Namensgebung achten. Aktivieren Sie das Werkzeug „Objekt editieren" und erzeugen Sie durch die Funktion „Boolsche Subtraktion: Wand – Fenster" (diese verbirgt sich unter der Schaltfläche „Boolsche Verknüpfung") das Fensterloch. Mit weiteren, in die Länge gezogenen Quadern für Fensterrahmen und Simse ist der Hintergrund nun schon recht ansehnlich. Beachten Sie zur Erstellung dieses Boolschen Objektes auch die Abbildung zu Schritt 3.

Schritt 3: Eine Schüssel

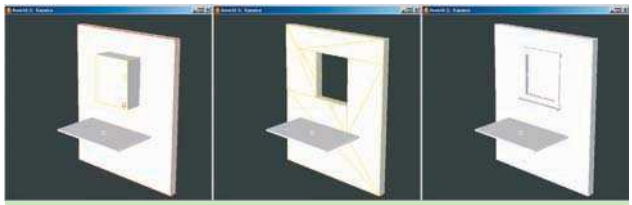
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Für Modelle wie Teller, Schüsseln und auch Gläser oder Flaschen gibt es eine recht einfache Erstellungsmethode: die Rotationskörper. Aktivieren Sie „Objekte" – „Rotationskörper", um in den Editor zu gelangen, in dem Sie die für das Objekt nötigen Linien zeichnen können. Da unsere Schüssel keine eckige Form hat, wählen Sie als Kurventyp „B-Spline-Kurve". Aktivieren Sie noch die Option „Am Gitter einrasten" (zumindest für den ersten und den letzten Punkt), damit ein sauberes Modell ohne Löcher entsteht. Wählen Sie auch noch die Option „Band". Nun setzen Sie Punkt für Punkt, bis die Hälfte des Querschnitts im Editor komplett ist (das Programm zeichnet zur besseren Orientierung die andere Hälfte gleich mit).

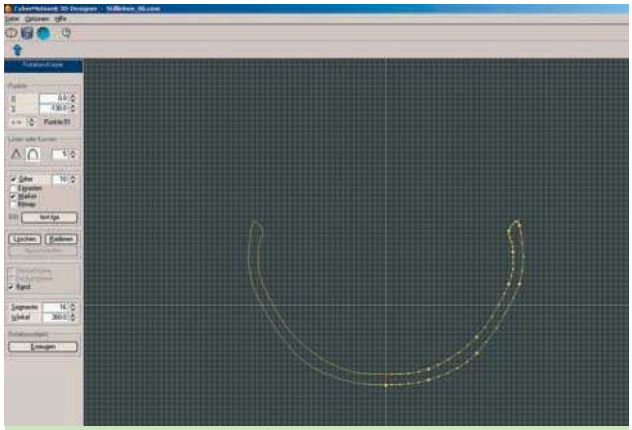
Der Querschnitt könnte wie in der Abbildung zu Schritt 4 aussehen. Erhöhen Sie die Anzahl der Segmente auf 16 (sonst haben Sie nur ein sehr grob aufgelöstes Objekt) und klicken Sie auf „Erzeugen". Das Objekt wird erstellt und wenn Sie den Editor verlassen (mit dem Pfeil nach oben), sehen Sie das Ergebnis. Falls Sie mit dem Modell noch nicht zufrieden sind, machen Sie das Erstellen rückgängig und verändern den Querschnitt im Rotationskörper-Editor. Die von Ihnen erstellte Linie bleibt so lange erhalten, bis das Programm geschlossen wird, also können Sie ein wenig experimentieren (Sie dürfen ihren Querschnitt auch sichern: „Datei" – „Schablone sichern"). Wenn Sie einen einzelnen Punkt löschen wollen, wählen Sie diesen an und klicken Sie auf „Radieren". Vorsicht: Mit „Löschen" wird die gesamte Linie gelöscht. Bereits gesetzte Punkte dürfen



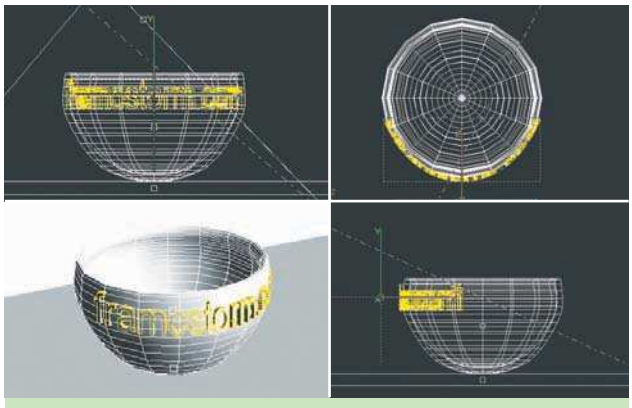
1 PRIMITIVES-MODELL Ein einfacher Quader wird mit dem „Objekt Skalieren"-Werkzeug zu einer praktischen Tischplatte.



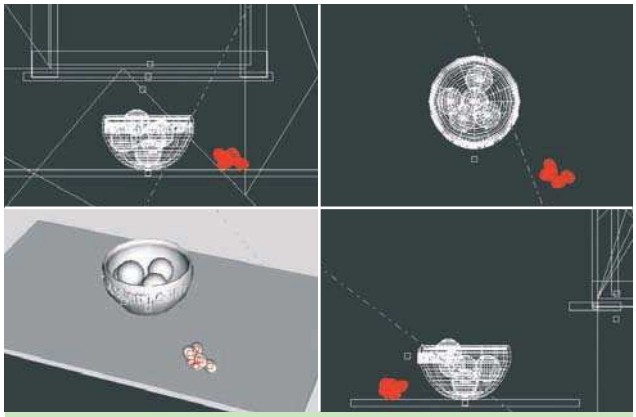
2 BOOLSCHE OPERATION Mit einer Boolschen Subtraktion wird das Fenster in die Wand gestanzt. Weitere Quader bilden den Fensterrahmen.



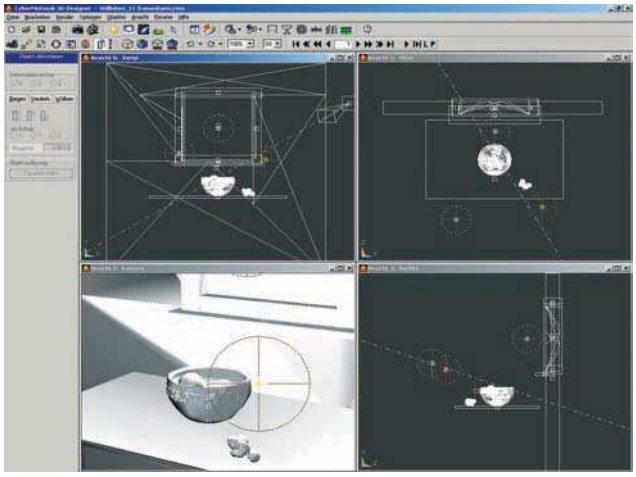
3 ROTATIONSKÖRPER Durch den Querschnitt wird die Schüssel im Rotationskörper-Editor beschrieben und kann beliebig bearbeitet werden.



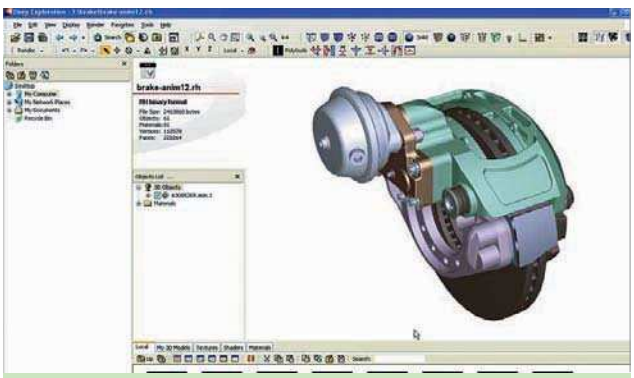
4 3D-TEXT Ein beliebiges Wort wird als 3D-Text erschaffen. Dann wird es durch Biegen-Deformation an die Schüssel angepasst.



4 DIE SCHÜSSEL WIRD GEFÜLLT Die Orangen in der Schüssel sind einfache Kugeln. Die Trauben sind lang gezogene Kugeln.



5 LICHT Die Beleuchtung ist sehr wichtig für die Wirkung der Szene. In den Ansichtsfenstern sehen Sie die Anordnung der Lampen.



6 KONVERTIERUNGS-TOOLS Falls Sie es vorziehen, andere Modeler einzusetzen, helfen Konvertierungs-Tools wie Deep Exploration.

ausgewählt und bearbeitet werden. Vermutlich ist die Schüssel nach dem Erzeugen viel zu groß, also verkleinern Sie diese. Platzieren Sie sie auf dem Tisch, wobei die Funktion „Fallen lassen“ des Bewegen-Werkzeuges großartige Dienste leistet.

Schritt 4: 3D-Text und die Füllung der Schüssel

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Bevor wir die Schüssel auffüllen, werden wir sie noch ein wenig verzieren – mit dreidimensionalem Text, den wir an die Schüssel anpassen. Erstellen Sie mit der Funktion „Objekte“ – „3D-Text“ einen beliebigen Text und skalieren Sie ihn kleiner, so dass er auf die Schüssel passt. Damit sich das Text-Modell auch noch an die Rundung der Schüssel anschmiegt, können Sie es mit dem „Objekt deformieren“-Werkzeug biegen. Die voreingestellte Deformationsachse ist X, Biegen um die Y-Achse muss aber eingestellt werden, dann sollte mit einem Beugungswert von etwa 0,55 der Text zur Schüssel passen. Füllen Sie nun die Schüssel mit ein paar Orangen (Kugeln) – auch hier können wir froh um die Funktion „Fallen lassen“ sein. Wenn Sie eine Orange fertig haben, können Sie diese im Auswahldialogfeld vervielfältigen (Modell mit der rechten Maustaste markieren, dann auf die Taste „Kopieren“ klicken). Ein paar Trauben sind auf der CD als 3ds-Modell vorhanden. Sie könnten diese aber auch relativ einfach selber erstellen. Einfach lang gezogene Kugeln erzeugen und mit dem Magneten des „Objekt bearbeiten“-Werkzeuges oben eindellen.

Importieren Sie die Datei „Weintrauben.3ds“ über den Befehl „Datei“ – „Dazuladen“, bringen Sie sie auf eine vernünftige Größe und lassen Sie die Trauben neben die Schüssel fallen.

Schritt 5: Material und Beleuchtung auswählen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Setzen Sie zuerst die Lichter und kümmern Sie sich dann um das Material. Unter „Optionen“ – „Licht“ wird die Beleuchtung eingestellt. Deaktivieren Sie zuerst das Standard-Licht „PARA_002“, indem Sie zweimal daraufklicken. Erstellen Sie nun drei Lampen, setzen Sie bei zwei Lampen die „Lichtfarbe“ auf ein dunkles Grau (ansonsten wird die Szene überstrahlt). Die helle Lampe platzieren Sie jetzt an das Fenster, die anderen beiden kommen von oben gesehen in Dreiecksanordnung um die Schüssel. Achten Sie darauf, dass die Lampen nicht zu tief platziert sind. Öffnen Sie jetzt den „Material“-Dialog. Hier können Sie Materialien von Grund auf neu definieren oder einfach die vorgefertigten aus der Bibliothek verwenden und Ihren Bedürfnissen entsprechend abändern.

Geben Sie allen Szenenobjekten geeignete Materialien. Für ein optimales Render-Ergebnis schalten Sie in den „Bildparametern“ die Darstellungsqualität auf „Global Illumination“ und experimentieren Sie mit den Licht- und Render-Parametern. Und nun: Viel Vergnügen mit dem Erschaffen und Verfeinern Ihrer eigenen Szene!

Tipp 6: 3D-Formate und Konvertierungsprogramme

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Generell ist es egal, in welchem Programm man modelliert. Das kann ein Shareware-Tool – etwa der 3D Designer –, aber auch ein professionelles Programm wie Cinema 4D sein. Da es gute Konvertierungsprogramme für 3D-Formate gibt, kann man die entstandenen Modelle zumeist problemlos umwandeln und so zwischen den Programmen austauschen. Es gibt einige Einschränkungen bei der Übersetzung der Geometrie: NURBS und Patches beispielsweise kennen nur wenige professionelle – und damit teure – Konvertierungsprogramme. Mit Polygonen jedoch kommen die meisten Programme klar. Das üblichste Format ist wohl das 3D-Studio-Format mit der Dateiendung .3ds. Es wird von allen Programmen unterstützt. Ein gutes Konvertierungsprogramm und 3D-Modellbetrachter ist Deep Exploration von der Firma Right Hemisphere (www.righthemisphere.com), das mit beinahe allen Formaten zurechtkommt.

RALF HIETEL

Jetzt NEU: der innovatek ONLINE-SHOP! www.innovatek.de/shop

WIR HABEN WAS GEGEN HEISSE LUFT

Damit endlich Ruhe ist: High-End Produkte von innovatek halten, was sie versprechen. Unschlagbar, wenn es um Wasserkühlung, Steuerung oder Dämmung geht. In einer Qualität, bei der nicht nur der PC verstummt. Und das macht uns einfach keiner nach.

KALTE KARTE! ZUVERLÄSSIG - WIRKSAM - LEISE!

Moderne Grafikkarten erreichen mittlerweile Leistungsbereiche die eine zuverlässige und vor allem wirksame Kühlung erfordern - die natürlich auch noch leise sein soll. Genau dafür ist der Graph-O-Matic Rev.2 die erste Wahl.

KOMPLETT-SETS: COOLE PERFORMANCE FÜR JEDE CPU!

Die Wasserkühl-Komplett-Sets BASIC LC und PREMIUM XXS machen jeden herkömmlichen PC leise, leistungsstark und stabil. Endlich Ruhe im Rechner! In den Sets ist alles enthalten, was Einsteiger und Profis benötigen.

Komplett-Set Basic LC

FÜR MAXIMALE LEISTUNG - KÜHLT GPU U. SPEICHER!

Die Wasserkühler der Cool-Matic-Produktreihe wurden speziell für verschiedene leistungsstarke Grafikkarten entwickelt und kühlen nicht nur die GPU, sondern auch den Speicher der Karte: Höchste Kühlleistung, maximale Performance, minimale Geräuschentwicklung.

Als Entwickler, Hersteller und Distributor sind wir Spezialisten für innovative Hardware, Kühler und außergewöhnliche Tuning-Lösungen. CPU-Spezial-Kühlsysteme, extra lange Kabel, Vibrations-Dämm-Matten, Festplattendämpfer u.v.m. – in unserer eigenen Entwicklungsabteilung entstehen Spezial-lösungen, die nicht nur Ihr Rechner-Herz höher schlagen lassen.

innovatek

Alles andere ist heiße Luft

innovatek OS GmbH · Stadtweg 9 · D-85134 Stammham-Westerhofen · Tel. +49 (0) 84 05 - 92 59 - 0 · Fax +49 (0) 84 05 - 92 59 - 21 · info@innovatek.de

www.innovatek.de

www.evello.de

Modellieren mittels Polygon-Editing

Raumgleiter mit Wings3D

Science-Fiction gehört zu den beliebtesten Themen im Bereich Computergrafik. In diesem Workshop zeigen wir Ihnen, wie Sie mit einer einfachen, aber dennoch sehr effektiven Methode einen spektakulären Raumgleiter erstellen.

ARBEITSMATERIAL
- **Wings3D**
- **Drei-Tasten-Maus empfehlenswert**

ZEITAUFWAND
90 Minuten

Auf HEFT-CD Wings3D-Szenen-Dateien zu den Praxis-Schritten

Das kostenlose Modeling-Tool Wings3D (www.wings3d.org) erlaubt das Erstellen komplexer Objekte, bei dem nur eine einzige Modellierungstechnik zur Anwendung kommt: das Polygon- beziehungsweise Face-Editing. Dabei wird ein einfaches Grundobjekt (zum Beispiel ein Würfel) als Ausgangsobjekt verwendet. Für unseren Raumschiff-Workshop bietet es sich an, eine grobe Skizze des Modells zu erstellen. Diese laden Sie in den Hintergrund von Wings3D, um sie als Konstruktionshilfe zu verwenden. Anschließend wird aus einem einfachen Quader mithilfe der Funktionen Extrudieren, Bevel, Kantenunterteilung und der Transformation von Scheitelpunkten ein niedrig aufgelöstes Modell erzeugt. Durch das Extrusionsverfahren werden unter anderem die Flügel und die Nase aus dem Rumpf „gezogen". Durch Transformation der Scheitelpunkte werden die Modellteile anhand der Konstruktionszeichnung des Hintergrundbildes in die richtige Form gebracht.

Schritt 1: Die Standardbenutzeroberfläche in Wings3D

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wings3D ist als Flächen/Polygon-Modellierungswerkzeug bestens geeignet. Generell hat sich eine Vier-Fenster-Ansicht aus Perspektive, Oben, Seite und Vorne bewährt. Wenn Sie weitere Ansichtsfenster brauchen, rufen Sie unter „Windows" „New Geometry Windows" auf. Stellen Sie alle Ansichtsfenster bis auf die Perspektiv-Ansicht mit dem Befehl „View" – „Orthographic View" auf „Orthogonal" ein. Die Taste „O" stellt die orthographische Ansicht ein beziehungsweise schaltet wieder auf die perspektivische Anzeige um. Die orthogonale Ansicht ist zum Konstruieren sehr gut geeignet. Man kann in ihr leicht zwei Achsen beeinflussen, während die dritte außer Acht gelassen werden kann. Damit erleichtert man sich das Platzieren und Verändern der Objekte enorm. Richten Sie sich nun drei neue Ansichten von oben (Z), vorne (X) und der Seite (Y) mit dem Menüpunkt „Edit" – „View Along" ein. Alternativ können Sie auch die X-, Y- und Z-Tasten für die entsprechenden Ansichten benutzen. Leider werden in der jetzigen Version die Ansichtsfenstereinstellungen nicht mit abgespeichert und müssen somit bei jedem Start des Programms neu eingestellt werden. Sollten Sie eine Drei-Tasten- Maus besitzen, so können Sie sich das Bewegen in der Ansicht vereinfachen, indem Sie unter „Edit" – „Camera Mode" zum Beispiel den „Camera Mode" einstellen. Bei diesem Modus verschieben Sie mit der mittleren Maustaste die Ansicht; indem Sie dabei die „ALT"-Taste gedrückt halten, rotieren Sie die Ansicht, und mit „STRG+ALT" und gehaltener mittlerer Maustaste zoomen Sie hinein oder heraus. Öffnen Sie zudem noch unter „Windows" – „Geometry Graph". Mit diesem können Sie sehr einfach Objekte auswählen, verstecken und sperren.

Schritt 2: Am Anfang war ein Würfel

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die meisten Funktionen in Wings3D werden über ein Kontextmenü aufgerufen, das über die rechte Maustaste erreichbar

WAS IST?

Extrusion
Flächen werden losgelöst und verschoben. Zu ursprünglich angrenzenden Flächen entstehen Verbindungskanten mit Oberflächen.

Kantenunterteilung
Kanten werden mittels Scheitelpunkten unterteilt. Zwei Kanten mit jeweils einem Scheitelpunkt können verbunden werden.

Automatisches Unterteilen (Smooth)
Polygone werden durch zusätzliche Kanten neu unterteilt. Hierbei werden die Ecken abgerundet und das Model weiter unterteilt.

ist. Zuerst laden Sie Ihre Konstruktionszeichnung in den Hintergrund. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste in ein Ansichtsfenster und wählen Sie unter „Image Plane“ die auf der Heft-CD befindliche Datei „Konstruktionshilfe.tga“ aus. Im „Geometry Graph“ sperren Sie mit einem Klick auf das Schloss das Konstruktionsobjekt. Somit kann es nicht versehentlich ausgewählt und verschoben werden. Sollte Ihnen die Image Plane beim Modellieren im Weg sein und den Zugriff auf Raumschiff-Modellteile versperren, können Sie diese im „Geometry Graph“ vorübergehend unsichtbar schalten. Es ist auch möglich, weitere Konstruktionszeichnungen anzufertigen (zum Beispiel von oben) und diese ebenfalls in Wings3D einzuladen. Um mit dem Modellieren zu beginnen, erzeugen Sie zunächst einen Quader, indem Sie mit der rechten Maustaste in eines der Ansichtsfenster klicken und aus dem erscheinenden Menü „Cube“ wählen. Es wird ein Würfel am Weltmittelpunkt erzeugt – also mit den Positionskoordinaten X = 0,Y = 0 und Z = 0. Im oberen Bereich des Ansichtsfensters sind einige Symbole, mit denen man die Anzeigeeigenschaften und die Bearbeitungsmodi beeinflussen kann. Uns interessieren erst mal nur die vier in der Mitte, mit diesen können wir den Bearbeitungsmodus verändern. Nach dem Start des Programms ist der „Face Selection Mode“, also der Flächenauswahlmodus, eingestellt. Weitere Möglichkeiten sind der Kantenmodus („Edge Selection Mode“) und der Scheitelpunktmodus („Vertex Selection Mode“). Diese drei Modi bieten die Möglichkeit, nur einen Teil des Quaders auszuwählen und zu bearbeiten. Will man den gesamten Quader auf einmal auswählen und verändern, verwendet man den „Body Selection Mode“. Je nach Auswahlmodus erkennt man an der grünen Hervorhebung, welche Teile selektiert werden können. Im „Face Selection Mode“ klicken Sie nun einmal auf die Fläche, die sich auf der blauen Z-Achse befindet. Diese wird rot beziehungsweise gelb, wenn der Mauszeiger direkt darüber ist. Mit einem weiteren Klick auf die Fläche können Sie diese wieder abwählen. Wenn Sie mehrere Flächen auswählen wollen, dann klicken Sie diese einfach nacheinander mit der linken Maustaste an.

Schritt 3: Erstellen des Rumpfes

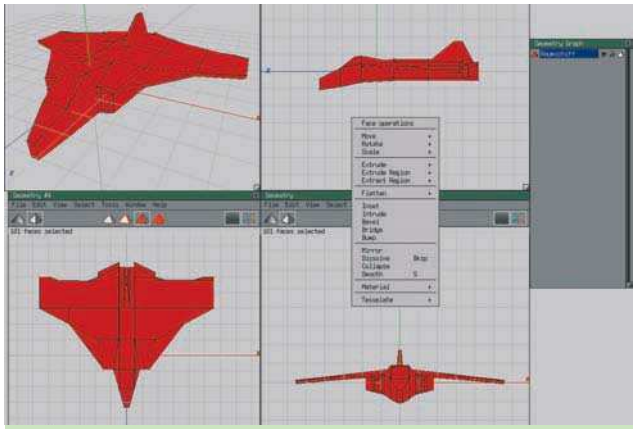
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Mit der ausgewählten Fläche drücken Sie nun die rechte Maustaste. Es erscheint ein Menü mit Werkzeugen zur Bearbeitung des ausgewählten Objektes.

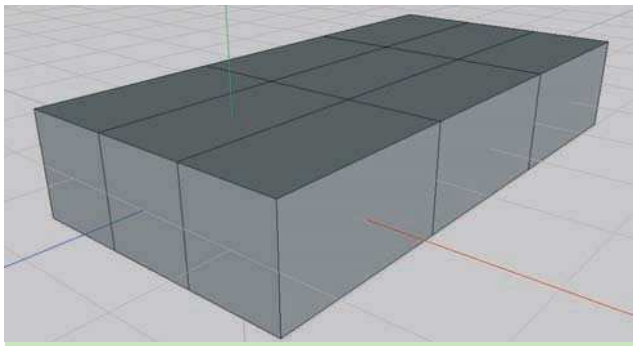
Wählen Sie „Extrude“ – „Z“ und ziehen Sie die Maus nach rechts oder links, um den Würfel zu erweitern. Die ausgewählte Fläche wird nun auf der Z-Achse extrudiert. Sie können auch die „Shift“-Taste beim Ziehen drücken, um ein genaues Einrasten am Grundraster zu erreichen. Mit einem weiterem Linksklick bestätigen Sie die Änderungen, mit einem Rechtsklick brechen Sie die Änderungen ab, um zum vorherigen Zustand zurückzukehren. Wiederholen Sie diesen Schritt, um eine dritte Unterteilung zu erzeugen. Wählen Sie die Fläche ab. Sie können mit der Leertaste die komplette Auswahl abwählen – egal, wie viele Teile selektiert sind.

Als Nächstes wählen Sie die drei zu Ihnen gerichteten Flächen in der roten X-Achse aus. Mit einem weiteren Rechtsklick und der Funktion „Extrude Region“ extrudieren Sie die drei Flächen wieder um zwei Rastereinheiten (benutzen Sie die „Shift“-Taste). Mit „Extrude Region“ werden mehrere ausgewählte Flächen als eine Einheit betrachtet. Bei der Funktion „Extrude“ wird jede Fläche einzeln extrudiert und mit Kanten versehen. Probieren Sie den Unterschied aus, indem Sie je Funktion zwei Flächen extrudieren und diese dann einzeln verdrehen. Die drei von vorher noch ausgewählten Flächen werden nun noch einmal auf die gleiche Art extrudiert, so dass insgesamt neun Würfel entstehen. Ändern Sie den Auswahlmodus jetzt auf „Body Selection“. Wählen Sie nun „Scale Axis“ und „X“ und ziehen Sie die Maus nach links

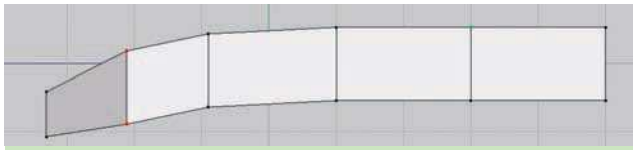
1 BEARBEITUNGSMODI Auf vier verschiedenen Ebenen kann modelliert werden: Flächen, Scheitelpunkte, Kanten oder gesamtes Objekt.



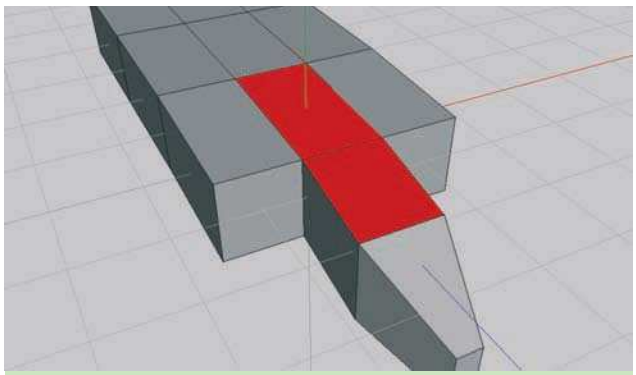
1 VIER ANSICHTEN Mit vier Ansichtsfenstern und dem „Geometry Graph“ kann in Wings3D effektiv modelliert werden.



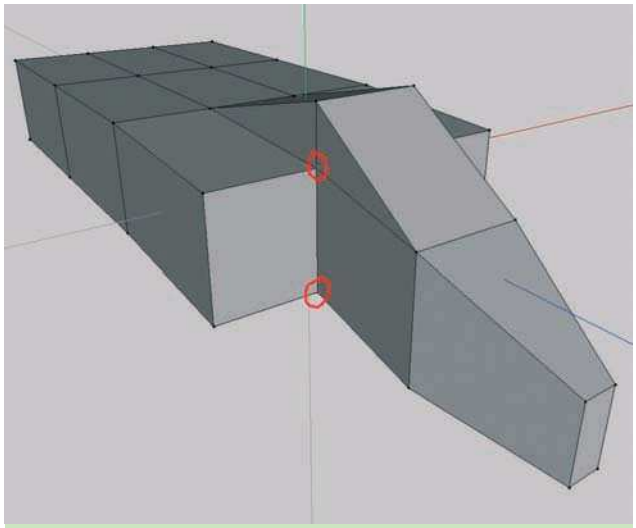
3 RUMPF Aus einem sechsseitigen Quader ist durch Extrudieren rasch ein vernünftiges Ausgangsobjekt für den Rumpf entstanden.



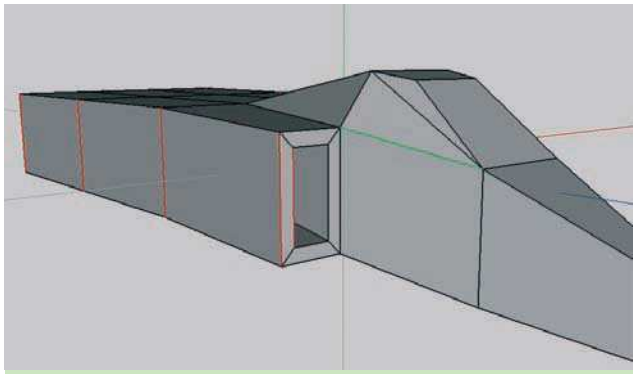
4 RAUMSCHIFFNASE Die Nase des Raumschiffs biegen Sie nach unten – passen Sie die Scheitelpunkte des Modells an die Form der Skizze an.



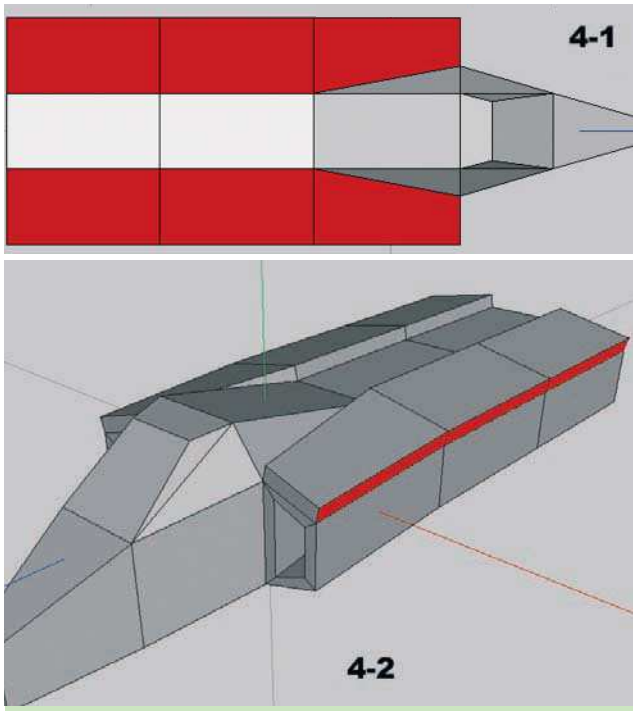
5 DAS COCKPIT Diese Flächen werden für das Raumschiff-Cockpit ausgewählt und anschließend extrudiert.



5 BREITERES COCKPIT Hier sehen Sie die Selektion der Scheitelpunkte für die Verbreiterung des Cockpits.



6 FÜR DIE FORM Die Kantenauswahl auf einer Seite des Rumpfes: Auf der anderen Seite müssen dieselben Kanten markiert werden!



7 SELEKTION AM RUMPF So sollten die Auswahlsets für die erste Extrusion (4-1) und für die zweite Flügelextrusion (4-2) aussehen.

und nach rechts. Der Quader wird schmaler beziehungsweise breiter. Skalieren Sie den Quader in X-Richtung auf etwa ein Drittel der ursprünglichen Größe. Während der Skalierfunktion können Sie mit der „TAB"-Taste den Wert auch nummerisch eintragen – das geht übrigens bei allen Transformationswerkzeugen. Die Achsen Y und Z können Sie in der Seitenansicht ungefähr der Konstruktionszeichnung anpassen. Achten Sie darauf, dass das Symbol „Hide Axis" rechts über dem Ansichtsfenster aktiviert ist. Dann sind die Achsen mit „X"-, „Y"- und „Z"-Beschriftung eingeblendet und man kann sich leichter orientieren.

Schritt 4: Erstellen der Nase

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Im Flächenmodus wählen Sie die mittlere Fläche der Z-Achse aus. Hieraus entwickeln Sie nun die Nase. Extrudieren Sie die Fläche um eine Rastereinheit über die Z-Achse. Anschließend benutzen Sie das Werkzeug „Bevel" und ziehen die Maus, bis die Abschrägung ungefähr zwei Drittel der Fläche beträgt. Wählen Sie im Scheitelpunktmodus die vordersten vier Punkte an der Spitze des Raumschiffes aus. In der Seitenansicht ziehen Sie diese nun mit der Funktion „Move" – „Free" nach unten und nach vorne, passend zur Konstruktionszeichnung. Achten Sie darauf, dass für die Funktion „Move" – „Free" die orthographische Seitenansicht eingeschaltet ist. Heben Sie die Auswahl auf (Leertaste) und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste ein Auswahlrechteck um die nächsten vier Scheitelpunkte Richtung Rumpf. Passen Sie auch diese der Neigung der Nase an. In der Seitenansicht ziehen Sie nun einen Rahmen für die nächsten Punkte in Richtung Rumpf. Vergessen Sie nicht, vorher die Auswahl aufzuheben. Da nun noch Punkte des Rumpfes mit ausgewählt sind, sollte die Anzahl der ausgewählten Punkte acht betragen. Im Ansichtfenster links oben wird die Anzahl der ausgewählten Elemente angezeigt. Ziehen Sie diese noch etwas nach unten, wie in der Skizze des Raumschiffs zu sehen ist. Verschieben Sie die Scheitelpunkte so lange, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

Schritt 5: Erstellen des Cockpits

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Für die Erstellung des Cockpits wählen Sie die beiden Flächen nach Abb. 1 aus und extrudieren diese mit „Extrude" – „Region" – „Y" etwas nach oben. Selektieren Sie alle Scheitelpunkte der beiden extrudierten Flächen und wählen Sie die mittleren beiden Punkte wieder ab, so dass die vier äußeren Punkte selektiert sind. Löschen Sie diese mit der „Entf"-Taste. Es entsteht so etwas wie eine Dreieckskuppel. Wählen Sie nun die beiden Scheitelpunkte wie in Abb. 2 und zusätzlich die beiden Punkte auf der gegenüberliegenden Seite aus. Skalieren Sie diese Auswahl in X-Richtung ein wenig größer, um das Cockpit etwas zu verbreitern. Wählen Sie die Fläche aus, die die Frontscheibe darstellt. Hier verwenden Sie die Funktion „Inset", um eine Innenfläche zu erstellen. Die beiden neu erstellten Punkte zur Nase hin löschen Sie, die beiden anderen Punkte verschieben Sie mit „Move" – „Free" in der Seitenansicht ein wenig von der Scheibe weg.

Schritt 6: Die vorderen Düsen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die Düsen erstellen Sie, indem Sie die Flächen – von vorne gesehen – auf beiden Seiten neben dem Cockpit auswählen. Anschließend können Sie mit „Inset" neue Innenflächen erstellen und diese dann mit „Extrude" – „Z" weit in den Rumpf hineinschieben. Um zu verhindern, dass die Extrusionen den Rumpf unten durchdringen – da wir diesen nach unten abgesenkt haben –, skalieren Sie die Flächen mit „Scale" – „Uniform" etwas kleiner. Damit der Rumpf des Raumschiffs stromlinienförmiger wird, wählen Sie die Kanten so wie in Abb. 3 auf beiden Seiten des Models aus und skalieren diese in Y-Richtung etwas kleiner. Wechseln Sie in den Punkte-Modus und wählen Sie von der bestehenden Auswahl alle Scheitelpunkte an den vorderen Düsen ab – zwölf Punkte müssen dann noch selektiert

sein. Skalieren Sie die Punkte mit „Scale“ – „X“ etwas auseinander. Dadurch erreichen Sie eine mehr organische und futuristische Form.

Schritt 7: Die Tragflächen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

So ganz ohne Flügel wirkt unser Raumschiff noch wie gestutzt. Erstellen Sie zunächst einen Flügelansatz, indem Sie die sechs Flächen – wie in Abb. 4-1 zu sehen – ein Stück nach oben extrudieren. Dies geschieht in so genannter „Normalen“-Richtung. Das bedeutet, dass jede Fläche parallel zur Ursprungsfläche in der Z-Achse extrudiert wird. Wählen Sie nun die Seiten der neuen Extrusion wie in Abb. 4-2 auf beiden Seiten des Modells aus und extrudieren Sie diese in Normalen-Richtung über die halbe Flügelbreite. Demarkieren Sie auf beiden Seiten jeweils die vorderen Flächen und extrudieren Sie die übrigen Polygone noch einmal in Normalen-Richtung (Abb. 5). Die Scheitelpunkte, die in Abb. 6-1 ausgewählt sind, werden gelöscht, die verbleibenden Punkte werden mit der „Move“-Funktion angepasst, bis das Ergebnis von Abb. 6-2 erreicht ist.

Schritt 8: Das Seitenruder

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Damit das Raumschiff Stabilität und natürlich die Möglichkeit zum Lenken bekommt, braucht es noch ein Seitenruder, welches wir durch Unterteilen einer bereits vorhandenen Fläche erstellen. Die beiden Kanten, die in Abb.7-1 ausgewählt sind, behandeln wir mit der Funktion „Cut“ – „3“. Hierdurch werden die selektierten Kanten jeweils in drei Bereiche geteilt – es werden also zwei neue Scheitelpunkte pro Kante erzeugt. Die neu erstellten Scheitelpunkte (das Programm wechselt automatisch in den Punktemodus) werden mit „Connect“ verbunden. Es entstehen zwei neue Kanten (Abb. 7-2). Die durch die zwei neuen Kanten begrenzte Fläche extrudieren Sie entlang der Y-Achse nach oben, zusätzlich werden die vorderen Scheitelpunkte mit „Move“ – „Z“ verschoben, so dass eine Schräge entsteht, wie in Abb. 7-3 zu sehen ist.

Schritt 9: Schub – der hintere Düsenantrieb

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

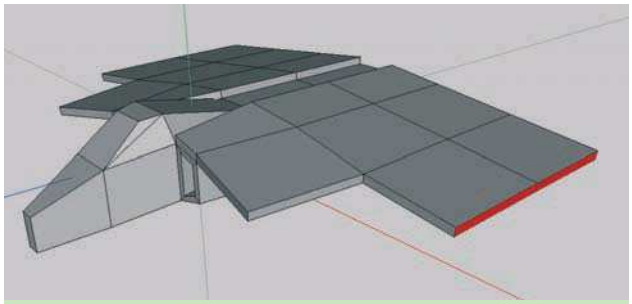
Um den Düsenantrieb auszumodellieren, muss die hintere Fläche wie in Abb. 8 mit der Funktion „Move“ – „Z“ ein wenig nach hinten verschoben werden. Wählen Sie dann die Fläche ab und markieren Sie stattdessen die linke und rechte Fläche daneben. Mittels „Inset“ werden neue Flächen innerhalb der Auswahl erstellt. Anschließend schieben Sie diese mit „Extrude“ – „NORMAL“ weit in den Raumschiff-Rumpf hinein.

Schritt 10: Das finale Modell

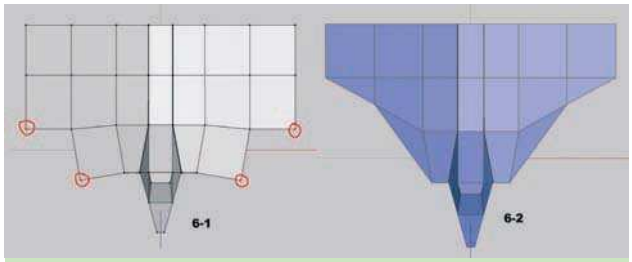
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Das Raumschiff-Modell ist jetzt im Grundgerüst fertig. Nun ist es an Ihnen, mit den oben angesprochenen Werkzeugen und Funktionen noch mehr Details herauszuarbeiten. Wenn Sie sich mit der Funktionsweise von Wings3D vertraut gemacht haben, können Sie Ihrer Fantasie freien Lauf lassen. Etwas Anregung zu mehr Details finden Sie in Abb. 9. In Wings3D gibt es die Möglichkeit, ein niedrig aufgelöstes, klobiges Modell mithilfe der „Smooth“-Funktion in ein hoch aufgelöstes, abgerundetes zu verwandeln. Diese Funktion kann auf das gesamte Objekt oder auch nur auf Teile des Objektes, zum Beispiel die Flächen des Cockpits oder der Nase, angewendet werden. Durch mehrmaliges Anwenden wird das Modell immer feiner abgerundet und unterteilt. Doch Vorsicht: Zu viele Unterteilungen verlangsamen die Geschwindigkeit des Programms enorm und sind meist nicht sinnvoll. Speichern Sie vor dem Anwenden der Funktion die Szene ab, denn wenn Sie das bereits geglättete Modell speichern, können Sie nicht mehr zur Basisversion zurückkehren. Versuchen Sie anschließend eine oder zwei Stufen der „Smooth“-Funktion an dem Modell – für das Rendering am Anfang des Artikels wurde das Raumschiff zweimal unterteilt. In einem späteren Workshop werden wir das Raumschiff noch texturieren, dann ist es von Vorteil, ein möglichst niedrig aufgelöstes Modell bearbeiten zu können.

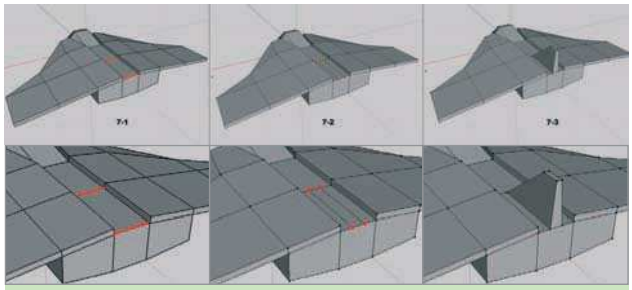
RALF HIETEL/RALF RENDELMANN



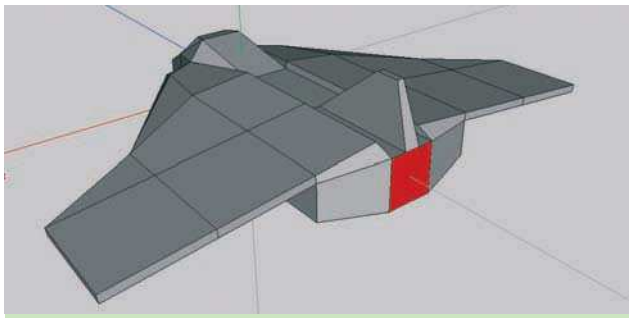
7 TRAGFLÄCHEN Die Flächen, die wir in Normalen-Richtung aus dem Rumpf extrudiert haben, werden die Tragflächen.



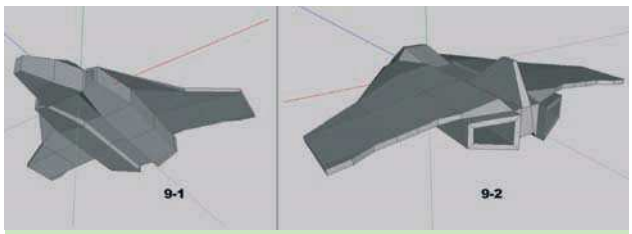
7 FLÜGELFORM Scheitelpunkte, die links ausgewählt sind, werden einfach gelöscht. Es entsteht das Modell auf der rechten Seite.



8 SEITENRUDER Hier sehen Sie die Phasen der Erstellung des Seitenruders unter Verwendung der Kantenunterteilung .



9 HINTERE DÜSEN In den beiden angrenzenden Flächen werden neue Innenflächen erzeugt, diese dann in den Rumpf hineinextrudiert.

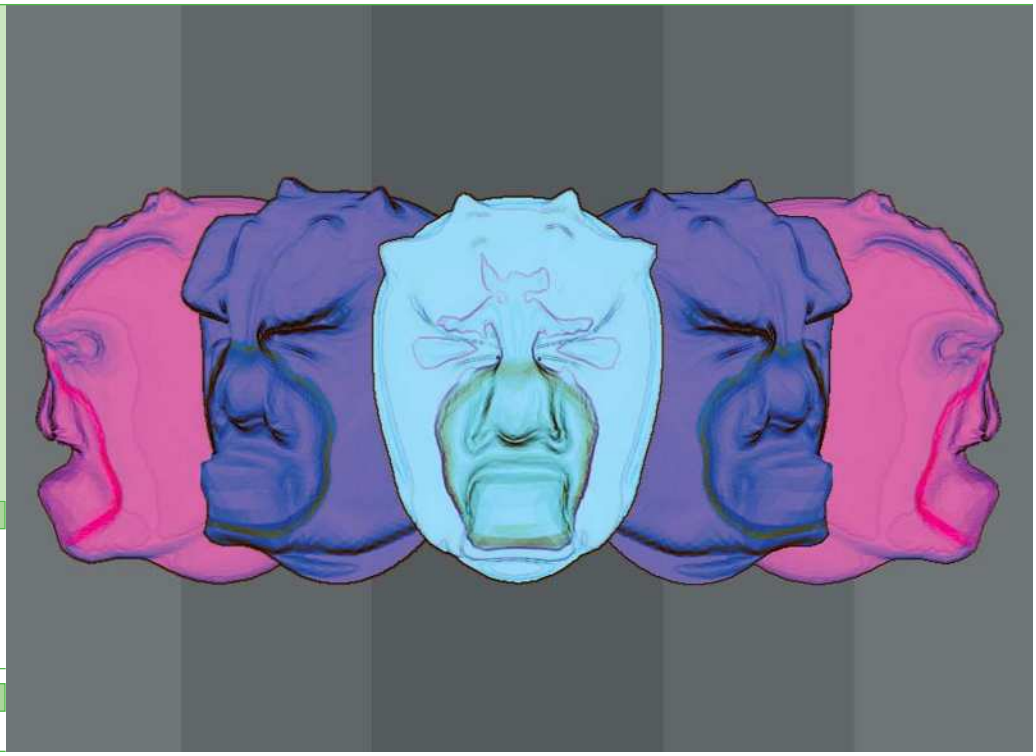


10 FERTIG Das finale, niedrig aufgelöste Modell aus zwei Perspektiven. Die geglättete Variante sehen Sie im Aufmacherbild.

Organisches Modellieren

Alienkopf mit Amorphium

Wenn Sie als Kind gerne mit Knete modelliert haben, dann ist das der richtige Workshop für Sie. Amorphium gibt Ihnen die digitale Knete in die Hand, aus der Sie einen Alienkopf formen.



ARBEITSMATERIAL

- **Amorphium 3 (Demo auf Heft-CD)**
- **Grafiktablett wird empfohlen**

ZEITAUFWAND

60 Minuten

Amorphium 3 (www.electricimage.com) ist ein Modellier- und Malprogramm mit ganz neuen Werkzeugen und Möglichkeiten. Die Vorgehensweise ähnelt sehr der Bearbeitung von Lehm, Knete oder Ton in der realen Welt. Wir gehen von einer einfachen Kugel aus, bearbeiten diese so lange mit diversen Werkzeugen, bis ein Alienkopf entsteht. Selbst wenn Sie noch keine genaue Vorstellung vom Ergebnis vor Augen haben, können Sie sich in das Programm stürzen und einfach loslegen. Die intuitiven Werkzeuge des Programms verleiten zu Spielereien und versprechen jede Menge Spaß und ein ganz neues Modelliererlebnis. Wir stellen Ihnen in diesem Workshop einige Methoden von Amorphium vor und geben Ihnen Anregungen, damit Sie einen Alienkopf Ihrer Fantasie erschaffen können.

Schritt 1: Amorphium kennen lernen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Drei Möglichkeiten sind bemerkenswert in Amorphium. Eine Methode geht von einem Grundkörper aus. Dieser lässt sich über Werkzeuge wie Magnet, Pinsel, Schwamm, Zupfen oder Schmieren interaktiv verformen. Dabei hat man das Gefühl, einen Lehmklumpen in der Hand zu halten, den man mit den Fingern bearbeitet. Eine weitere, sehr ähnliche Methode ist die Wachs-Bearbeitung. Hierbei hat man die Möglichkeit, eine bestehende Form zu schmelzen oder wie mit einer normalen Kerze gezielt auf eine Stelle Wachs zu tropfen. Die dritte Möglichkeit arbeitet mit vielen einzelnen Kugeln, die zusammen eine geglättete Form ergeben. Sie können sich das vorstellen wie das warme Wachs einer Lavalampe. Sobald die einzelnen Wachskügelchen aufeinander treffen, verschmelzen diese miteinander und geben eine zusammenhängende Form. Im Fachjargon spricht man dabei von so genannten „Metaballs".

Schritt 2: Ein neues Projekt in Amorphium

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Starten Sie Amorphium und erstellen Sie ein neues Projekt. Haben Sie vorher schon mit dem Programm gearbeitet, müssen Sie das bestehende Projekt schließen („File" – „Close") um ein neues Projekt („File" – „New") starten zu können. Wir befinden uns direkt nach Programmstart im „Composer"-Modus, in dem neue Objekte hinzugefügt oder gelöscht werden können. In dem neuem Projekt sollte bereits eine Polygon-Kugel vorhanden sein. Ist das nicht der Fall, wählen Sie auf der linken Seite in der Werkzeugleiste den Knopf „Mesh: Sphere" an und ziehen Sie in der Ansicht ein Kugel auf. Sollten Sie aus dem Symbolen nicht erkennen können, welcher Knopf welchem Werkzeug zugeordnet ist, verweilen Sie mit der Maus über den jeweiligen Schaltflächen bis ein Hilfetext eingeblendet wird. Auch in diesem Programm eignet sich eine Vier-Fenster-Ansicht zum Modellieren sehr gut („Windows" – „Quad"). Wir verwenden in die-

WAS IST?

Texturkoordinaten
Koordinatenangaben für die Projektion des Bitmaps auf ein Objekt. Typische Texturkoordinaten sind z. B. planar oder kugelförmig.

Normalen
Kanten werden mit Scheitelpunkten unterteilt. Zwei Kanten mit jeweils einem Scheitelpunkt können neu verbunden werden.

Deformationen
Polygone werden durch zusätzliche Kanten neu unterteilt. Hierbei werden die Ecken abgerundet und das Modell weiter unterteilt.

sem Workshop die Lehm- und Knetmethode. Bevor wir an das eigentliche Kneten gehen, nehmen wir ein paar einfache Deformationen an der gesamten Kugel vor. Wechseln Sie hierzu in den „FX"-Modus, indem Sie auf den entsprechenden Karteireiter unter der Menüleiste klicken. In diesem Modus kann man durch Deformatoren ein Objekt global verändern.

Schritt 3: Globale Verformung im „FX"-Modus

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Da diese Polygon-Kugel das einzige Objekt in unserem Projekt ist, wird Sie automatisch in der Ansicht dargestellt. Sollten Sie allerdings mehrere Objekte erstellt haben, können Sie rechts oben mit dem Karteireiter „Objekt" das entsprechende Objekt anwählen. Die Effekte-Leiste auf der rechten Seite zeigt alle Deformationen, die auf das Objekt angewendet werden können. Unsere Kugel soll, wie in Abbildung 1, länglicher und oben breiter werden – wie ein auf den Kopf gestelltes Ei. Selektieren Sie „Stretch" aus der Effekte-Liste und klicken Sie auf das Zentrum der Ansicht. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie die Kugel in eine ovale Form. Die Werte der Deformation werden in Prozent unterhalb des Arbeitsbereiches angezeigt. Ziehen Sie so lange, bis der erste Wert circa 80 % und der zweite circa 120 % beträgt. Anschließend verwenden Sie den Effekt „Bottle", um den oberen Teil des Kopfes zu verbreitern. Klicken und ziehen Sie, bis der gewünschte Effekt erreicht ist. Ein Wert von etwa 50 sollte ausreichen.

Schritt 4: Modellieren wie mit Knetmasse

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

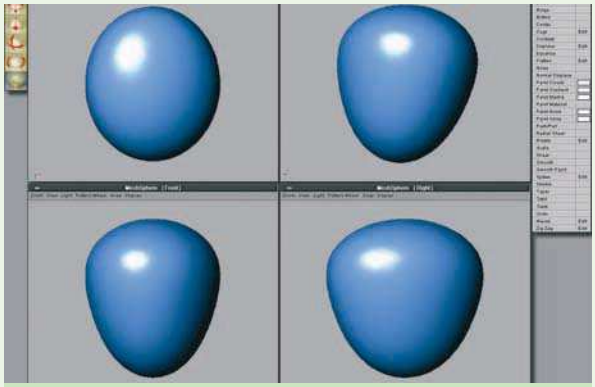
Nachdem Sie nun eine recht brauchbare Ausgangsform erzeugt haben, wechseln Sie in den „Tools"-Modus, um die Strukturen und Details des Alienkopfes durch Knet- und Form-Werkzeuge herauszuarbeiten. Mit dem „Brush"-Werkzeug (oberste Schaltfläche in der Werkzeugleiste) kann man in die Form hineindrücken oder Teile aus ihr herausziehen. Um die Pinselgröße beim Bearbeiten sehen zu können, stellen Sie unter „Edit" – „Preferences" im Karteireiter „Display" die Option „Brush Preview" auf „On". Auf der rechten Seite befinden sich die Pinseleinstellungen. Mit „Pressure" stellen Sie die Stärke des Effekts ein. Sind Sie im Besitz eines Grafiktabletts, können Sie durch den Druck mit dem Stift die Effektstärke während des Malens auf der Oberfläche verändern. Mit „Direction" wählen Sie aus, ob Sie mit dem Pinsel die Oberfläche hinein- oder herausziehen möchten. Der Radius bestimmt die Pinselgröße. Mit einem „Flux"-Wert unter 100 können Sie den Malfluss unterbrechen und damit eine gestrichelte Linie erzeugen.

Schritt 5: Die Augenpartie

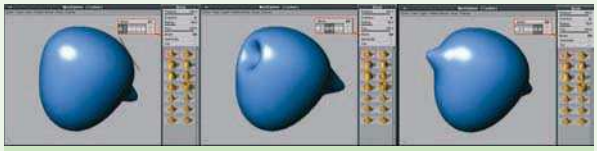
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Stellen Sie in der Vorderansicht unter dem Menüpunkt „Light" die Option „Front" ein. Nun kommt das Licht von vorne und uns irritieren keine Schatten mehr beim Modellieren. Selektieren Sie das „Normal"-Werkzeug, dessen Effekt im 90-Gradwinkel zur Oberfläche wirkt. Stellen Sie die Wirkungsrichtung („Direction") nach außen und experimentieren Sie mit verschiedenen Wirkungsradien. Stellen Sie den „Brush Mode" auf „Mirror" (drittes Symbol) und arbeiten Sie in der Ansicht von rechts. Ziehen Sie im oberen linken Drittel der Kugel die Augenwülste ähnlich der Abbildung 3 heraus. Sind Sie mit dem ersten Ergebnis nicht zufrieden, benutzen Sie die „Undo"-Funktion, ändern gegebenenfalls die Pinseleinstellungen und wiederholen den Schritt. Beim Malen auf der Oberfläche entstehen leicht harte Kanten und unschöne Stellen. Mit dem „Smooth"-Werkzeug können Sie diese wieder glätten. Ein typischer Alien hat eine reptilienartige Panzerung über der Stirn (behaupten wir). Einen Vorschlag dazu sehen Sie auf Abbildung 4. Wechseln Sie auf das „Brush"-Werkzeug, stellen Sie den Radius größer ein, die Wirkungsrichtung auf Hineindrücken und den Modus auf Spiegeln. In der Ansicht von rechts modellieren Sie eine Augenhöhle, die auf der anderen Seite des Kopfes automatisch mit erscheint. Wenn Sie mit

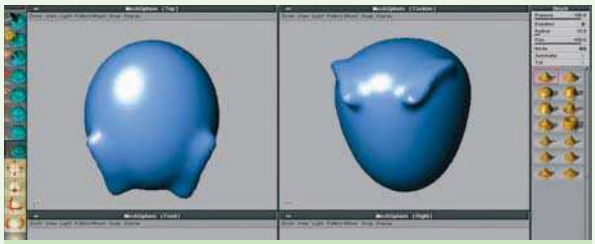
So schnell **modellieren** Sie den Alienkopf.



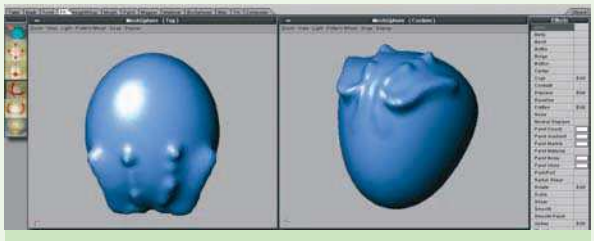
PRAXIS-SCHRITT 1 DEFORMATIONEN IM FX-MODUS Die globalen Verformungen im „FX"-Modus mit den Effekten „Stretch" und „Bottle".



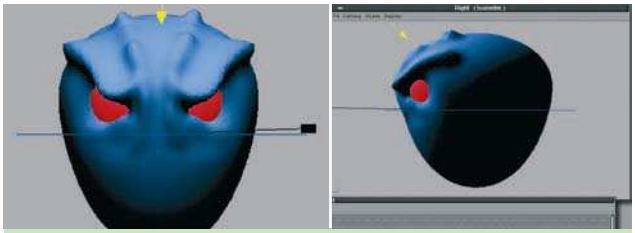
PRAXIS-SCHRITT 2 SYMMETRIE Der „Direction Mode" des Pinsels mit drei verschiedenen Einstellungen „Front", „Both Sides" und „Mirror".



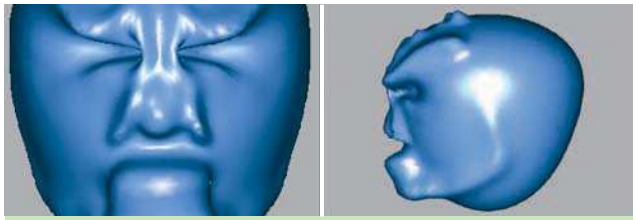
PRAXIS-SCHRITT 3 AUGENBRAUEN Der Pinsel braucht diese Einstellungen: Effektrichtung nach außen und aktivierte „Mirror"-Funktion.



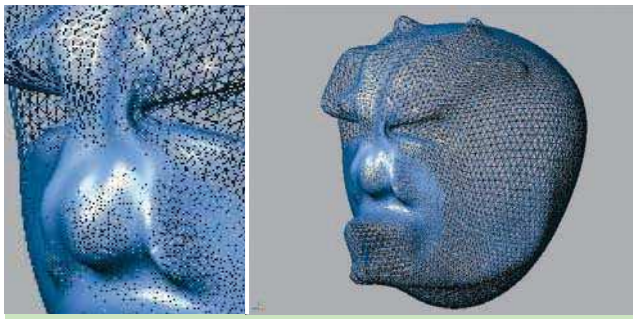
PRAXIS-SCHRITT 4 STIRNPARTIE Den unterbrochenen Strich auf der Stirn erreichen Sie durch schnelles Malen auf der Oberfläche.



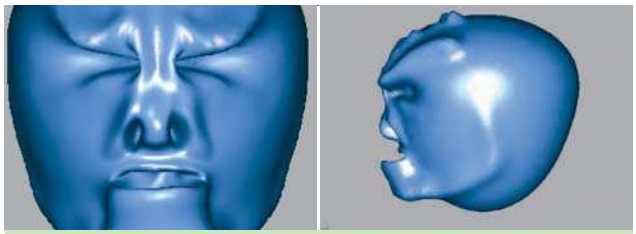
5 FEURIGE AUGEN Das Ergebnis der eingedrückten Augenhöhlen mit zwei einfachen Kugeln für die Augen.



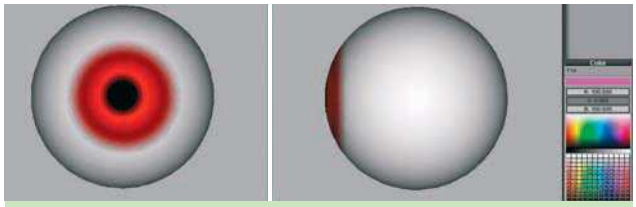
6 NASE UND MUND Nase und Mund werden vorerst grob ausmodelliert. Mit einer besseren Auflösung sind Details leichter auszuarbeiten.



6 FEINERE UNTERTEILUNG Im nicht maskierten Bereich schafft das Werkzeug „Mesh Man: Quad" eine feinere Unterteilung.



6 MUNDHÖHLE Eine Mundhöhle muss ausmodelliert werden. Experimentieren Sie mit verschiedenen Werkzeugen und Pinseleinstellungen.



7 DIE AUGEN Im Paint-Modus können Sie Objekte bemalen. Das Ergebnis ist kein Pixelbild, sondern nur Farbinformation auf der Geometrie.

7 DAS GERENDERTE BILD Im Composer wird das Modell mit dem Button „Radio City" final berechnet.

den Augenhöhlen zufrieden sind, wechseln Sie in den „Composer". Erstellen Sie eine neue „Mesh"-Kugel und platzieren, rotieren und skalieren Sie diese mit den Transformationswerkzeugen passend in die Augenhöhle. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Augen-Kugel und wählen Sie aus dem erscheinenden Menü „Duplicate". Passen Sie diese zweite Kugel in die andere Augenhöhle ein, wobei Sie sehr gut mit den Achsenbeschränkungen arbeiten können. Tipp: Damit Sie nicht ständig nach den richtigen Transformationswerkzeugen suchen müssen, können Sie die einzelnen Werkzeug-Flyouts abdocken, indem Sie einfach die Maustaste außerhalb des Flyout-Bereiches loslassen.

Schritt 6: Nase, Mundpartie und „Mesh Man"

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Erstellen Sie mithilfe der verschiedenen Werkzeuge und durch Änderung der Pinsel-Optionen Nasen- und Mundpartie in einer groben Form (Abbildung 6). Für mehr Details an Nase und Mund brauchen wir eine feinere Netzunterteilung. Da wir die feinere Unterteilung nur an diesen Stellen benötigen, maskieren wir die Bereiche, die keine weitere Unterteilung benötigen. Hierzu wechseln Sie in den „Mask"-Modus. Wählen Sie in der Werkzeugpalette die Funktion „Mask All" und klicken Sie auf den Alienkopf. Damit ist alles maskiert und wird rot dargestellt. Mit dem Werkzeug „Unmask Brush" bemalen Sie nun die Stellen, die mehr Details benötigen (Abbildung 6.1). Achten Sie darauf, dass die Wirkungsrichtung in den Pinseloptionen nach innen eingestellt ist. Wechseln Sie in den „Composer"-Modus. Mit dem „Mesh Man: Quad"-Werkzeug klicken Sie einmal auf den Alienkopf. Der Alienkopf wird während der Berechnung kurz rot, die nichtmaskierten Bereiche sind nun feiner unterteilt (Abbildung 6.2). Gehen Sie anschließend wieder in den Masken-Modus und maskieren Sie alles. Mit der Funktion „Unmask Oval" heben Sie die Markierung an den Stellen für die Nasenlöcher auf (Abbildung 6.3). Das geht am besten in einer rotierten Ansicht. Da die Kanten des gewählten Bereiches sehr hart aussehen, wenden Sie die „Smooth Mask"-Funktion zwei- bis dreimal auf den Kopf an. Im „Tool"-Modus drücken Sie nun an den nicht maskierten Stellen die Nasenlöcher in das Kopfinnere. Verfahren Sie mit dem Mund nach demselben Prinzip wie bei den Augen (Abbildung 7).

Schritt 7: Textur und Farben

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Feinere Details wie eine Schuppenhaut müssen nicht aufwendig modelliert werden, sondern können auch über Relief oder Bump Mapping erzeugt werden. Wechseln Sie in das „Mapper"-Modul. Aktivieren Sie die „Apply Planar"-Funktion und klicken Sie im Ansichtsfenster von vorne auf den Kopf. Damit haben wir Texturkoordinaten vergeben. Im Materialmodus sind auf der rechten Seite die verfügbaren Mapping-Kanäle aufgelistet. Wählen Sie im „Diffuse Color"-Kanal aus dem Dropdownmenü „Texture". Laden Sie die Datei „Alien Color.tga" von der Heft-CD. Die Textur wird nun im Ansichtsfenster dargestellt. Im Kanal „Bump" laden Sie die Textur „AlienBump.tga" ein. Diese ist nicht im Ansichtsfenster zu sehen, erst beim Rendern sieht man den Effekt (Abbildung 7). Zum Rendern wechseln Sie in den „Composer"-Modus und verwenden das Werkzeug „Radio City". Im „Paint"-Modul aktivieren Sie ein Augenobjekt. Füllen Sie das Auge zuerst mit weißer Farbe. Mit dem „Brush"-Tool, dunkelroter Farbe und einem Radius in der Größe der Iris klicken Sie in der Ansicht von vorne in die Mitte des Auges und halten Sie die Maustaste so lange fest, bis der Radius gefüllt ist. Wählen Sie ein helleres Rot und einen etwas kleineren Radius und füllen Sie damit wieder die Mitte des Auges. Mit schwarzer Farbe und einem noch kleineren Radius erstellen Sie nun die Pupille. Sie können in allen verschiedenen Modi des Programms eine Vorschauansicht der Texturen über den Menü-Punkt „Shade" aktivieren. RALF HIETEL/ RALF RENDELMANN

INTRODUCING
BODYPAINT 3D 2
PROFESSIONAL
3D TEXTURING FOR
NUR
699,- €
3DS MAX
MAYA
LIGHTWAVE
CINEMA 4D
- UV editing features
- projection painting
- RayBrush® mode
- WACOM tablet support
- Photoshop-like handling
- 3rd party plug-in support
- configurable interface
www.bodypaint3d.de
MAXON
© by Mike Robinson
info@maxon.de • Telefon +49 (0)6172 5906 0 • Fax +49 (0)6172 5906 30

Grundlagen zum Texturieren

Zieh mich an!

In 3D-Programmen kann man aus einfachen Grundkörpern erstaunliche Modelle erstellen. Um die „nackten" Modelle realistischer zu gestalten, können Texturen hinzugefügt werden. Die Grundlagen der Texturierung werden hier erklärt.

Sicherlich haben auch Sie in Ihrer Kindheit mit Pappmaché gebastelt. Zuerst wurde ein Drahtmodell erstellt, mit Zeitung beklebt und anschließend angemalt. In 3D-Programmen ist es ähnlich. Hier wird ebenfalls zuerst ein Drahtgittermodell erstellt. Im nächsten Schritt wird dies – meist automatisch – mit einer Oberfläche und Texturen versehen. Mit Texturen lässt sich sehr gut die Oberflächenstruktur von Objekten simulieren. Damit ein 3D-Designer nicht jede Kleinigkeit einer Oberfläche ausgestalten muss, gibt es Texturen für verschiedenste Einsatzmöglichkeiten. Diese können Bitmap-Bilder, 2D- oder auch 3D-Shader sein. Bei Letzteren handelt es sich um Funktionen, die Strukturen und Muster erzeugen.

Die Textur-Koordinaten

Wenn Sie ein Bild auf eine Wand projizieren möchten, müssen Sie andere Mapping-Koordinaten verwenden, als wenn Sie ein Foto auf eine Kugel aufbringen möchten. Zu berücksichtigen ist also die Art und Weise der Texturprojektion. Die meisten Materialien sind zweidimensionale Ebenen (Bitmaps), die der Oberfläche eines dreidimensionalen Objektes zugewiesen werden. Somit unterscheiden sich das Koordinatensystem, mit dem die Platzierung und die Transformation der Bitmaps beschrieben werden, von den XYZ-Koordinaten im dreidimensionalen Raum. Die Mapping-Koordinaten werden anstelle von X, Y undd Z mit den im Alphabet vorausgehenden Buchstaben U, V und W bezeichnet. Wenn Sie ein Foto betrachten, entspricht U der X-Achse, also horizontal. V entspricht der Y-Achse (vertikal) und W der Z-Achse, der Senkrechten zu den UV-Achsen. Sicher fragen Sie sich, wofür bei einem zweidimensionalen Bitmap eine dritte Achse (W) benötigt wird? Die dritte Achse wird benutzt, um das Bitmap zu wenden und um die Ausrichtung zum 3D-Objekt zu ändern.

In den meisten 3D-Programmen gibt es acht verschiedene Projektionsarten: Planar, Fläche, Kugel, Zylinder, Schrumpfwicklung, Quader, Screen und die UVW-Mapping-Koordinaten. Die Mapping-Art, die Sie auswählen, muss nicht zwangläufig dem 3D-Objekt entsprechen. Sie können natürlich beispielsweise auch auf eine Kugel ein flaches Flächen-Mapping projizieren. Ob das sinnvoll ist, hängt immer von der Textur und dem zu texturierenden 3D-Objekt ab. Des Weiteren lassen sich die Mapping-Koordinaten auch noch transformieren. Sie können beispielsweise das Textur-Bild an der 3D-Wand skalieren, verschieben und verdrehen, um die Textur Ihren Bedürfnissen anzupassen.

Planare, zylindrische, quader- und kugelförmiges Mapping

Das planare Flächen-Mapping, auch planare Map genannt, stellt die einfachste Form der Projektion dar. Dies kann man sich wie einen Diaprojektor mit Leinwand vorstellen. Die Textur wird von einer einzelnen Ebene, den Mapping-Koordinaten, flach auf das Objekt projiziert. Die Anwendung der planaren Projektion ist zu empfehlen, wenn Sie die Textur nur auf ei-

WAS IST?

Textur
Fotos, Filme oder parametrische Texturen, die auf 3D-Modelle projiziert werden. Mit Texturen werden Objektoberflächen dargestellt.

Mapping
Beschreibt die Art und Weise, wie eine Textur auf ein Objekt projiziert wird. Dabei kommen verschiedene Methoden zum Einsatz.

Mapping-Koordinaten
Mithilfe der Mapping-Koordinaten wird die Platzierung, die Skalierung und die Ausrichtung eines Mappings definiert.

ner Seite des Objektes anwenden möchten (Abbildung 1), zum Beispiel auf einem bedruckten, einseitigem Blatt Papier. Bei der quaderförmigen Mapping-Projektion wird von allen sechs Seiten eines Quaders eine planare Map projiziert. Der Effekt auf der Objektoberfläche hängt dabei von den Oberflächennormalen ab, also von der Ausrichtung der Flächen gegeneinander. Hier können Sie sich sechs Diaprojektoren vorstellen, die quaderförmig angeordnet sind und von allen sechs Seiten das gleiche Bild auf ein Objekt projizieren. (Abbildung 2). Quaderförmige Mapping-Koordinaten sind zum Beispiel sehr gut für Tischplatten, Schrankwände und Stuhlbeine geeignet. Die zylindrische Projektion der Koordinaten wickelt die Map um ein Objekt herum. Wenn das verwendete Bitmap nicht kachelbar ist, das heißt Anfang und Ende des Bildes nicht aneinander passen, dann entsteht eine kleine, sichtbare Naht. Zusätzlich werden oberhalb und unterhalb die Flächen des Zylinders planar gemappt, wie in Abbildung 3 zu sehen ist. Diese Art der Projektion ist für alle zylindrischen Objekte wie Dosen, Flaschen etc. sinnvoll. Beim kugelförmigen Mapping wird das 2D-Bitmap kugelförmig auf das Objekt projiziert. Diese Projektionsart ist am besten mit einem Globus zu vergleichen. Auch hier entsteht eine Naht und zusätzlich zwei Pole, an denen die Ränder der Maps oben und unten an der Kugel aufeinander treffen (Abbildung 4). Diese kugelförmige Art der Projektion ist natürlich für alle kugelförmigen Objekte zu empfehlen.

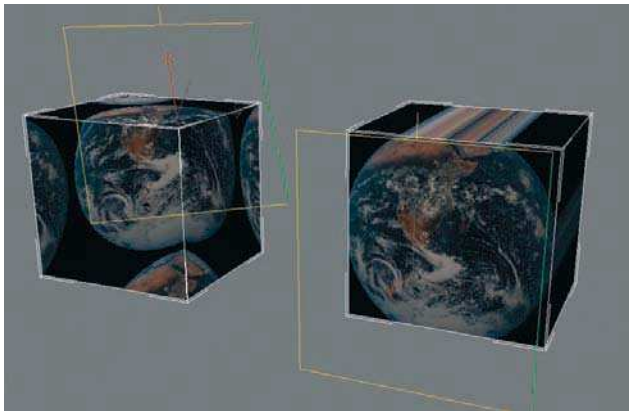
Schrumpfwicklung, Flächen- und Screen-Mapping

Schrumpfwicklung, auch Shrink Map genannt, stellt ebenfalls eine kugelförmige Projektionsart dar. Die Umwickelungsmethode unterscheidet sich allerdings stark vom normalen Kugel-Mapping. Bei der Schrumpfwicklung wird die Textur vollständig über das Objekt gezogen und dann an einem Pol zusammengezogen. Die Ecken der Map werden hierbei jedoch beschnitten und es entsteht keine Nahtstelle. Stellen Sie sich einen Luftballon vor, der über ein Objekt gestülpt und am Lufteinlass zusammengezogen wird. Gegenüber der kugelförmigen Projektion hat die Schrumpfwicklung den großen Vorteil, dass sich keine Nahtstelle bildet und nur ein Pol mit Verzerrungen auftritt. Zu empfehlen ist diese Art der Mapping-Projektion, wenn Sie beim Texturieren entstehende Verformungen durch die Map verbergen wollen. Beim Flächen-Mapping, nicht zu verwechseln mit dem planaren Flächen-Mapping, wird auf jede Fläche des Objektes eine Kopie des Bitmaps projiziert. Wenn zwei aneinander liegende Flächen eines Objektes eine gemeinsame verdeckte Kante haben, wird die Map rechteckig auf jede Fläche projiziert. Bei einzelnen Flächen ohne gemeinsame verdeckte Kante wird die Map dreieckig auf die Flächen projiziert.

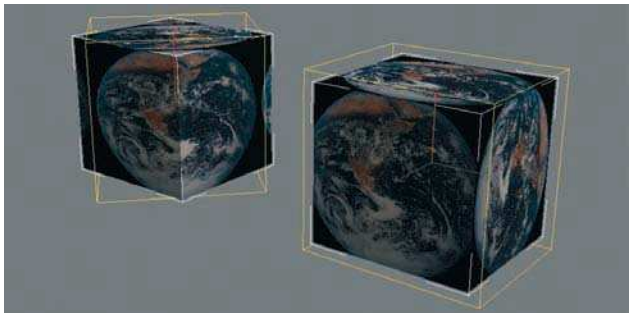
Die einzige Mapping-Art, bei der die Textur-Maps nicht an die Objektgeometrie gebunden ist, ist das so genannte Screen-Mapping. Hierbei wird die Textur auf den gesamten Bildschirm gestreckt und in die Szene projiziert. Die Textur ist statisch an die Bildschirmgröße angepasst, auch wenn sich die Objektgeometrie verformt. Stellen Sie sich wieder einen Diaprojektor vor. Vor die Leinwand halten Sie Ihr Objekt und bewegen dieses. Die Textur wird nicht, wie bei den vorherigen Mapping-Methoden, auf das Objekt fixiert, um diesem zu folgen. Zu beachten ist, dass bei allen anderen Mapping-Arten – außer dem Screen-Mapping – die Texturkoordinaten auf Objekten nur mitverformt werden, wenn diese vor der Verformung an die Geometrie gebunden werden.

Das UVW-Mapping

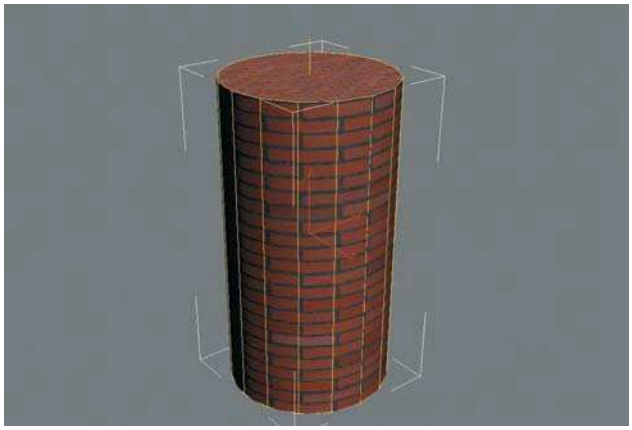
Das UVW-Mapping wird bei der Erstellung von Geometrieobjekten teilweise automatisch erzeugt. Dabei muss es sich nicht zwangsläufig um vordefinierte Grundkörper wie Kugel, Zylinder oder Quader handeln. Es wird auch bei vollständig selbst modellierten Geometrieobjekten erstellt. Bei einem Quader-Grundkörper sind die automatisch erstellten UVW-Mapping-



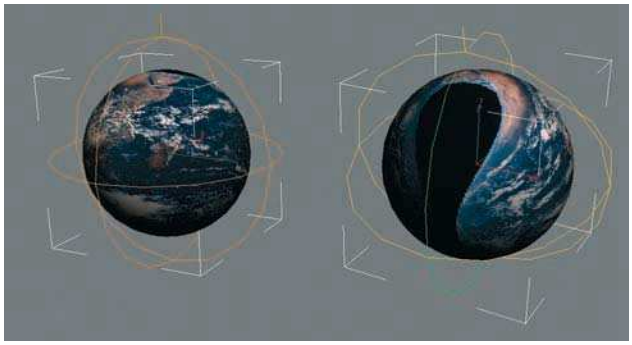
PLANARES MAPPING Ein Bild wird wie mit einem Diaprojektor auf das Objekt projiziert. Die gelben Mapping-Koordinaten bestimmen Größe und Ausrichtung.



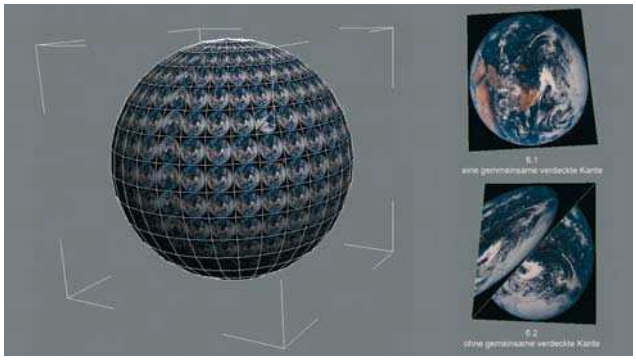
QUADERFÖRMIGES MAPPING Von allen sechs Seiten wird die Bitmap-Datei planar den Mapping-Koordinaten entsprechend auf das Objekt projiziert.



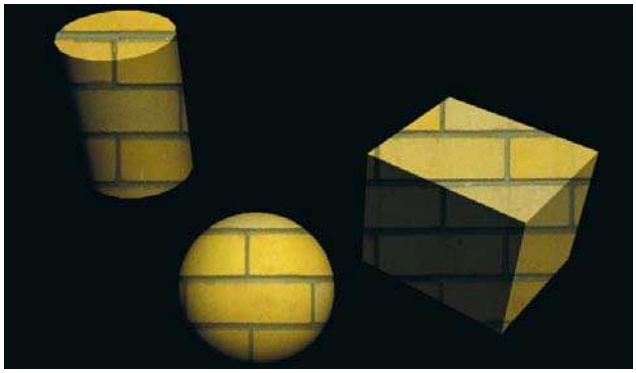
ZYLINDRISCHES MAPPING Hierbei wird das Bitmap um das Objekt gewickelt und es entsteht auf der Rückseite eine Nahtkante.



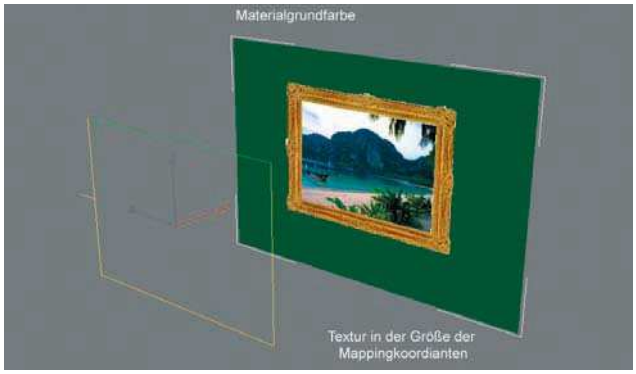
KUGELFÖRMIGE MAPPING-KOORDINATEN ... haben immer eine Nahtkante und oben und unten jeweils einen Pol, an denen die Textur zusammengezogen wird.



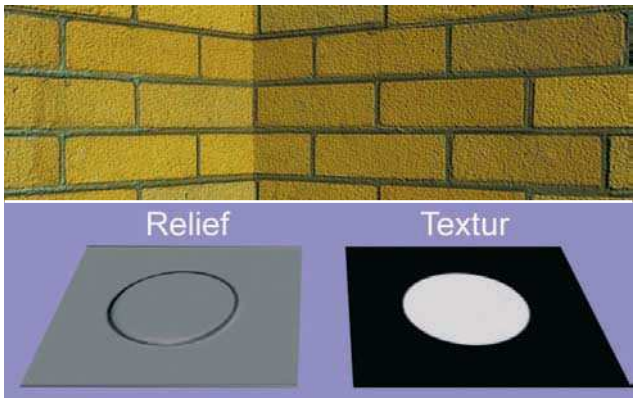
FLÄCHEN-MAPPING Auf jede Fläche eines 3D-Objektes wird das Bild planar gemappt, auf bestimmte, einzelne Flächen dreieckig.



SCREEN-MAPPING Hierbei wird die Textur vom Bildschirm projiziert. Die Textur bleibt bei Animation der Objekte stehen und wird nicht mitverformt.



MATERIALAUFBAU Die Größe, Platzierung und Ausrichtung der Mapping-Koordinaten ist für die Projektion verantwortlich.



RELIEF-MAP Helle Stellen drücken die Oberfläche des Objektes nach außen und dunkle nach innen. Die Zwischenstufen der Farben werden berechnet.

Koordinaten die gleichen wie die von Hand zugewiesenen, quaderförmigen Mapping-Koordinaten. Der große Vorteil der UVM-Mapping-Koordinaten ist, dass die Texturkoordinaten selbst gröbsten Verformungen folgen. Somit werden Texturen exakt auf komplexe Geometrieobjekte angepasst.

Die Zusammensetzung von Materialien

Materialien in 3D-Programmen können relativ schnell sehr komplex werden. Dafür bieten sie, wie schon erwähnt, die Möglichkeit, Details per Textur darzustellen, die sonst aufwendig zu modellieren wären. Materialien wirken sich auf Farbe, Glanz, Reflexionen, Transparenz und einige andere Merkmale des Objekts aus. Standardmaterialien bestehen aus Umgebungs- sowie Streu- und Glanzfarbkomponenten. Sie können den verschiedenen Komponenten (Ebenen) eines Standardmaterials Maps zuweisen. Beispielsweise können Sie der Streufarbe, die für die Oberfläche von Objekten zuständig ist, ein Bitmap zuweisen. An den Stellen, an denen das Objekt nicht von der Streufarben-Map bedeckt ist, kommt die Grundfarbe durch. Im Transparenzkanal können Sie beispielsweise AVI oder Quicktime im Streufarben-Kanal benutzen und diese individuell am Objekt ausrichten. Alle Map-Ebenen und die Einstellungen für die Grundfarbe und den Glanz ergeben zusammen das Material.

Details und Struktur mit Materialien erstellen

Relief-Maps, auch Bump-Maps genannt, lassen Objektoberflächen scheinbar uneben aussehen. Die Relief-Map hat keinerlei Auswirkung auf die Objektfarbe, sondern ist nur für die Struktur zuständig – also dafür, wie sich 3D-Objekte anfühlen würden, könnte man diese in der Hand halten. Diese Art der „Modellierung“ verformt nicht wirklich die Oberfläche eines Objektes, sondern wird erst beim Rendern, der finalen Bildberechnung, angewendet. Ausschlaggebend sind die Helligkeitswerte des angewendeten Map-Typs. An den hellen Stellen der projizierten Map wird die Objektoberfläche heraus-, an den dunklen hineingedrückt (Abbildung 8). Es spielt auch keine Rolle, ob Sie farbige oder nur Graustufen-Maps verwenden, wobei Graustufen-Maps leichter zu kontrollieren sind. Relief-Maps sind somit gut geeignet, um den meisten allzu „sauberen“ Computerbildern einen „natürlichen Dreck“ zuzuweisen. Beispielsweise lassen sich Strukturen an Mauern, Tapeten oder Landschaften mit Höhen und Tiefen sehr einfach erstellen. Eigentlich sollten alle Objekte, die erstellt werden, eine Relief-Map bekommen, da es nur bei wenigen Objekten, beispielsweise bei Glas oder geschliffenen Marmorplatten, eine wirklich glatte Oberfläche gibt. In den meisten Fällen bietet es sich sogar an, die Streufarben-Map auch als Relief-Map zu verwenden. Somit könnten Sie die Backsteine einer Mauer und die Strukturierung per Textur darstellen, ohne wirklich etwas modellieren zu müssen.

Parametrische Maps

Parametrische Maps sind keine Bilddateien wie Bitmaps oder AVI-Filme, sondern Maps, die ihre Informationen durch mathematische Algorithmen selbst berechnen. Dabei wird zwischen 2D- und 3D-Maps unterschieden. 2D-Maps sind prozedural berechnete Maps, zum Beispiel ein Verlauf oder ein Schachbrettmuster, die auch durch Mapping-Koordinaten auf Objekte projiziert werden. 3D-Maps sind, wie der Name schon sagt, räumliche Muster, die innerhalb eines Körpers berechnet werden und somit an allen Seiten zu sehen sind. So geht zum Beispiel die Maserung von Marmor durch die zugewiesene Geometrie hindurch. Hierbei sind keine Mapping-Koordinaten nötig. Somit wirken auch unregelmäßig geformte Objekte wie aus einem Material gearbeitet, was bei herkömmlichen Mapping-Koordinaten oft sehr schwierig ist. Es ergeben sich keine unschönen Verzerrungen und störende Kanten. Die Textur ist dann vollkommen gleichmäßig über die gesamte Oberfläche des Objektes verteilt.

RALF RENDELMANN

Ein Arbeiter ohne Werkzeug...

©2003 Eran Dinur mit Vue 4 Professional

ist ohne Hände!

Vue 4™ Professional

©2003, Philippe Bouyer

Wie lange brauchen Sie, um eine natürliche Umgebung mit realistischem Gelände, wind-bewegten Bäumen und überzeugenden Atmosphären in Ihrem Standard 3D Programm* zu erstellen?

Prüfen Sie unsere Videopräsentation, um zu sehen, was erreicht werden kann: www.e-onsoftware.com/pcg

**Vue 4 Professional beinhaltet Synchonisationsmodule für 3DS Max, Cinema 4D, Lightwave, Maya und Softimage XSI.*

Bis 15/01/2004 kaufen Sie Vue d'Esprit 4 DE für 149€ mit MWSt mit diesem Gutstein:

VUE4ESPRITDESPECIAL

The Natural 3D Scenery Studio™

****Das natürliche 3D Landschaftsstudio**

Vue 4 Professional **599€** außer MWSt

Vue d'Esprit 4 ~~209€ außer MWSt~~ **149€**

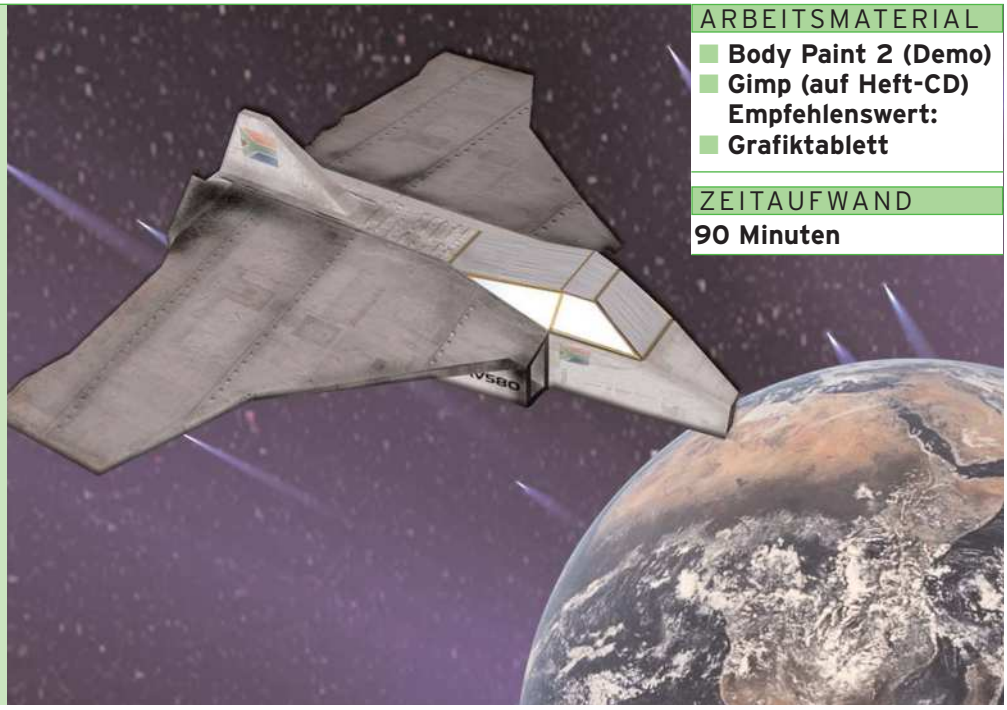
e-on software

www.e-onsoftware.com/pcg

Workshop Texturieren

Körperbemalung in 3D

Mit Body Paint 3D können Sie interaktiv in einer gerenderten 3D-Ansicht Objekte bemalen. Dabei ist es nicht nur möglich, die Oberfläche zu texturieren, sondern auch Materialeigenschaften wie Glanz und Transparenz aufzutragen.



ARBEITSMATERIAL
- **Body Paint 2 (Demo)**
- **Gimp (auf Heft-CD)**
- **Empfehlenswert:**
- **Grafiktablett**

ZEITAUFWAND
90 Minuten

Selbst einfachste 3D-Modelle lassen sich nur mit erheblichem Aufwand in 3D-Programmen wie Wings 3D, 3D-Designer oder Cinema 4D ansprechend texturieren. Nicht zuletzt liegt das daran, dass die Bearbeitung der Texturen in 3D-Programmen immer zweidimensional geschehen kann. Mit Body Paint 3D 2 wird diese Arbeitsweise revolutioniert. Mit diesem Programm können Sie direkt in der dritten Dimension malen. In dem Moment, in dem Sie auf das 3D-Objekt malen, sehen Sie dank der neuen Raybrush-Technologie Ihre Texturen im gerenderten Bild. Body Paint bietet außerdem eine Schnittstelle über Plugins zu professionellen 3D-Programmen wie 3DS Max, Maya oder Cinema 4D an. Somit kann man in den professionellen Grafikpaketen modellieren, das Modell an Body Paint „übergeben" und nach dem dreidimensionalen und interaktiven Bemalen weiter in seinem gewohnten 3D-Programm animieren und rendern.

Schritt 1: So funktioniert Body Paint 3D 2

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Sicher können Sie sich vorstellen, dass es sehr schwierig ist, für ein dreidimensionales Modell ein zweidimensionales Bild so zu entwickeln, dass es auch noch gut aussieht. Nur mit einem Bildbearbeitungsprogramm (beispielsweise dem kostenlosen Gimp) ist es sehr mühsam und umständlich, die Texturen anzupassen. Wie schon erwähnt, kann man in Body Paint 3D direkt auf das 3D-Modell malen. Zur Verfügung stehen dazu vordefinierte Pinsel wie Airbrush, Kreide oder Öl, mit denen Sie jeden Materialkanal bearbeiten können. Eine Strukturierung oder ein Relief lassen sich also direkt aufmalen. Ebenfalls ist es möglich, eine „Abwicklung" der Polygone als 2D-Bild zu speichern, um dieses anschließend in dem Bildbearbeitungsprogramm Gimp als Hilfsebene zu verwenden. Auf der Heft-CD finden Sie die Programme Body Paint und Gimp. Body Paint gibt es als Standalone oder als Modul (Plug-in) für Cinema 4D. Das Modul hat den großen Vorteil, dass man noch Modelländerungen vornehmen kann, wenn man sich schon in dem Malprozess befindet. Ansonsten müsste man immer zwischen beiden Programmen hin und her wechseln. In diesem Workshop arbeiten wir mit Body Paint 3D als Plug-in in Cinema 4D.

Schritt 2: Importieren und Vorbereiten des Raumschiffs

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Importieren Sie die Datei „Raumschiff.3ds" von der Heft-CD mit der Funktion „Datei" – „Hinzuladen" aus dem Hauptmenü. Falls Sie Ihr eigenes Modell aus dem Wings-3D-Workshop benutzen möchten, verwenden Sie in Wings 3D die Funktion „File" – „Export" – „3D Studio (. 3ds)". Vermutlich wird das Raumschiff sehr klein sein. Skalieren Sie das Raumschiff, bis es eine vernünftige Größe im Verhältnis zum Grundgitter hat. Das Raumschiff hat eine andere Orientierung als in Wings 3D, da die Programmachsen sich unterscheiden. Drehen Sie deswegen das Raumschiff um 90

WAS IST?

UV-Koordinaten
Mithilfe der UV-Mapping-Koordinaten werden die Platzierung, die Skalierung und die Ausrichtung eines Mappings bestimmt.

Raybrush-Modus
Dieser Modus ermöglicht das dreidimensionale Malen in Echtzeit in einer vorgerenderten Ansicht.

Ebene
Transparente Folien, die übereinander liegen. Wenn auf einer Folie nur ein Teil bemalt ist, wirkt sich das nicht auf die andere Ebene aus.

Grad über die X-Achse, so dass es planar zum Grundgitter ausgerichtet ist. Da wir mit dem Body-Paint-Modul in Cinema 4D arbeiten, laden wir zur weiteren Bearbeitung aus dem Hauptmenü unter „Fenster“ – „Layout“ das „BP UV Edit“-Layout. Das Raumschiff erscheint automatisch geglättet, was uns beim Texturieren eher hinderlich ist. Deswegen stellen Sie den „Phong“(Glätten)-Tag im „Objekt-Manager“ auf eine Winkelbeschränkung („Glätten bis“) von 30°.

Schritt 3: Einfacher Einstieg mit dem Paint Assistent

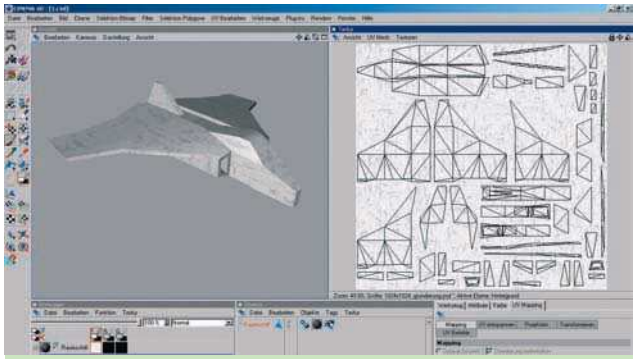
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Body Paint 2 enthält einen neuen Paint-Assistenten, der das Vorbereiten der Modelle zum Bemalen auf drei einfache Schritte reduziert. Aktivieren Sie den „Paint-Assistenten“ auf der Werkzeugpalette. Beim ersten Schritt lassen Sie die Standardeinstellung „Objekte“ unverändert und klicken „Weiter“ zu Schritt 2. Hier werden die generellen Einstellungen für die UV-Koordinaten definiert. Der Assistent kann automatisch neue UV-Koordinaten erzeugen, wenn die Option „UV neu berechnen“ ausgewählt ist. Mit der Option „Optimales Winkel-Mapping“ werden die Texturkoordinaten über sinnvolle UV-Gruppen anhand der benachbarten Polygone erzeugt. Für unser Modell ist die Einstellung gut geeignet. Bei Schritt 3 schalten Sie die „automatische Textur-Interpolation“ aus und können dann eine feste Texturgröße von 1.024x1.024 einstellen – das sollte für unseren Raumgleiter reichen. Unter „Kanäle erstellen/löschen“ definieren Sie, in welchen Material-Kanälen und mit welcher Ausgangsfarbe Sie arbeiten wollen. Nehmen Sie „Farbe“, „Relief“ (Strukturkanal) und die „Glanzfarbe“ (matte oder polierte Stellen können über diese Textur beeinflusst werden). Drücken Sie auf „Ende“ und anschließend auf „Schließen“, um den Assistenten zu beenden. Das Material des Raumschiffes wurde unseren Bedürfnissen angepasst und Sie können durch einen Klick auf das Pinsel-Werkzeug direkt losmalen. Malen Sie mit gedrückter Maustaste auf das Raumschiff-Modell, um sich an den Pinsel zu gewöhnen. Keine Sorge, wenn Sie sich mal vermalt haben – eine „Undo“-Funktion macht Patzer schnell rückgängig.

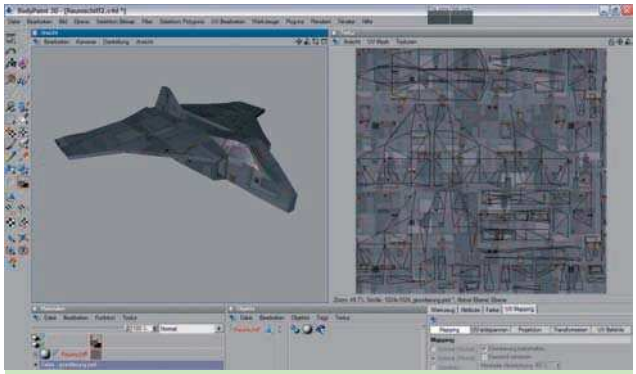
Schritt 4: Die Grundierung

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

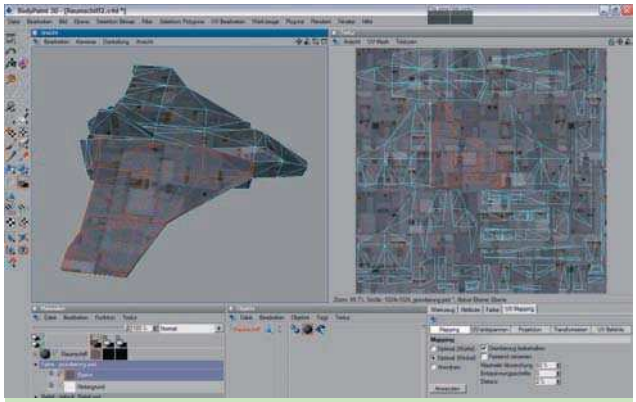
Als Erstes tauschen wir die von dem Paint-Assistenten erstellte Textur für den Farbkanal aus. Klicken Sie im Materialmanager doppelt auf die Materialkugel. Nun öffnet sich der Dialog „Material bearbeiten“. Laden Sie über den „Bild“-Knopf die Datei „Grundierung.tga“ von der Heft-CD. Damit sollten Sie in der Ansicht das Raumschiff mit einem leichten Muster belegt sehen (siehe Bild zu diesem Schritt). Ausgehend von dieser Grundtextur gehen wir auf die weitere Materialbearbeitung ein. Es ist natürlich unmöglich – und auch nicht sinnvoll –, alle Aspekte eines so vielfältigen Programms wie Body Paint anzusprechen. Die eigentliche Stärke ist sicherlich das direkte Auftragen von Farben und Strukturen auf alle Materialkanäle in der 3D-Ansicht. Auf diesen Punkt wollen wir in diesem Workshop besonders eingehen. In Body Paint kann man ähnlich wie in einem Bildbearbeitungsprogramm, zum Beispiel Gimp, mit übereinander liegenden Ebenen arbeiten, so dass man nicht direkt auf dem Untergrund malen muss und dieser somit unverändert bleibt. Der Vorteil ist, dass man diese einzelnen Ebenen auf verschiedene Art miteinander kombinieren kann, zum Beispiel mit Überblendungen oder Filtern. Klicken Sie auf das Pluszeichen vor der Materialkugel und dann auf das Dreieck vor dem Farbkanal. Mit einem Rechtsklick auf die Hintergrundebene können Sie eine „neue Ebene“ anlegen. Nun wählen Sie einfach die Ebenen aus, die bearbeitet werden sollen. Das Augen-Symbol vor den Ebenen schaltet die Ebenen sichtbar oder unsichtbar. Damit die Ebenen beim nächsten Öffnen der Szene nicht verloren gehen, sollten diese im Photoshop-Format (.psd) gespeichert werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Farbkanal



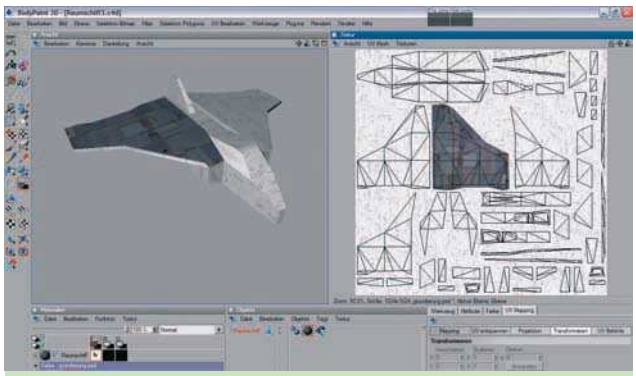
4 FARBKANAL Ein Bild mit leichter Struktur bildet die Grundierung des Farbkanals. Rechts sieht man die abgewickelten Polygone.



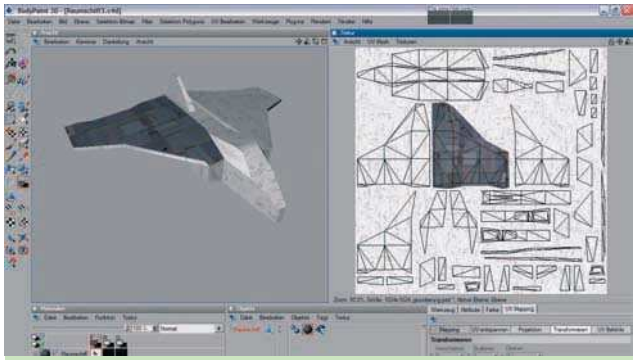
5 TRAGFLÄCHEN-MUSTER Mit dem „Farbbereiche füllen“-Werkzeug wird eine neue Ebene mit Textur gefüllt.



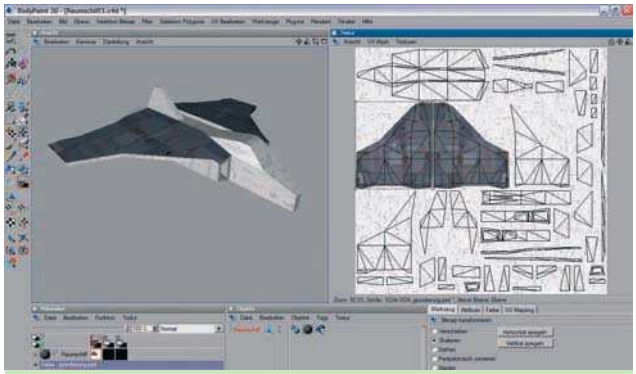
5 POLYGONAUSWAHL Sowohl in der 3D-Ansicht als auch in der Textur-Ansicht werden die ausgewählten Polygone rot dargestellt.



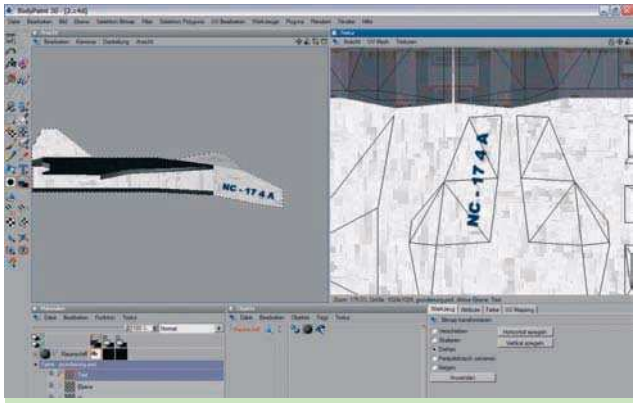
5 SELEKTION Um den rechten Flügel wird mit der Maus eine Selektion erstellt und anschließend invertiert.



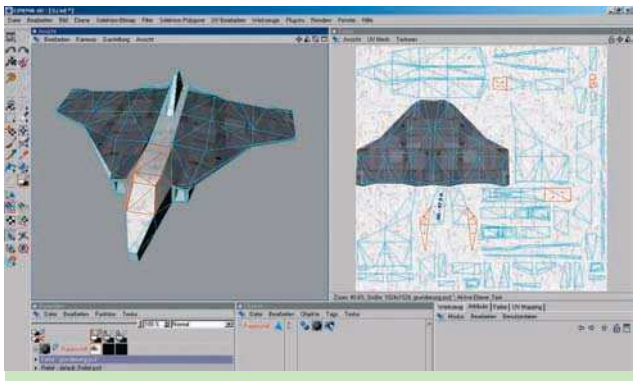
5 FREISTELLLEN Nur die ausgewählten Bereiche der Ebene werden gelöscht. Die verbleibenden Reste werden zum Löschen markiert.



5 DUPLIZIEREN DER EBENE Die Kopie der Ebene wird horizontal gespiegelt und auf die andere Seite verschoben.



6 BESCHRIFTUNG In der 3D-Ansicht kann Text sehr einfach und intuitiv platziert werden – sogar über mehrere Polygonfragmente hinweg.



7 COCKPIT Selektieren Sie in der 3D-Ansicht die Polygone der Raumschiff-Nase, um das Cockpit bearbeiten zu können.

und wählen aus dem erscheinenden Menü die Funktionen „Textur" – „Textur speichern als …". Wählen Sie das PSD-Format aus und speichern Sie dieses mit einem Namen Ihrer Wahl auf der Festplatte. Verfahren Sie genauso mit dem Relief- und Glanzfarbenkanal.

Schritt 5: Die Tragflächen

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Verwenden Sie nun eine andere Textur, um den Tragflächen ein anderes Aussehen zu verleihen. Aktivieren Sie das „Farbbereiche füllen"-Werkzeug und blenden Sie den „Farbmanager" ein. Hier werden die Farben für den Vorder- und Hintergrund einer Ebene festgelegt. Jeder Kanal im Materialmanager hat ein Symbol mit einem Großbuchstaben, einem Stift und zwei Farbflächen. Der Buchstabe „F" steht für den Farbkanal, „R" für Relief und „G" für Glanzfarbe. Klicken Sie auf den Stift, um diesen Kanal bemalbar zu machen. Mit einem Klick auf die vordere der beiden Farbflächen wird die Vordergrundfarbe eingestellt, die hintere entspricht der Hintergrundfarbe. Im Farbmanager stellen Sie in den Optionen für die Farbe die Eigenschaften für die Vordergrundfarbe ein. Statt der Einstellung „Farbe" stellen Sie diese auf „Textur" um. Klicken Sie auf den Pfeilknopf im Eintrag darunter. In der Auswahlliste aktivieren Sie „Laden" und wählen die Datei „Tragflächen.jpg" von der Heft-CD aus. Die Abfrage bestätigen Sie mit „Ja". Klicken Sie auf das Modell oder auf das Bild in der Texturansicht, um die komplette Ebene zu füllen. Im Texturfenster aktivieren Sie die Option „UV Mesh" – „UV Mesh anzeigen" und unter „Texturen" den Eintrag „Grundierung.psd". Somit sind die abgewickelten Polygone des Raumschiffes über der Textur zu sehen und wir können diese über den Tragflächen zurechtschneiden. Markieren Sie im Modus „UV-Polygone bearbeiten" in der 3D-Ansicht die Polygone eines Flügels von oben. Die ausgewählten Polygone sind nun auch in der Texturansicht markiert. Mit dem „Polygon-Selektion erstellen"-Werkzeug erstellen Sie nun eine Auswahl um diese Selektion (siehe Abbildung). Invertieren Sie im Hauptmenü mit der Funktion „Selection Bitmap" – „Alles Invertieren" und drücken Sie auf die „Entf"-Taste. Möglicherweise wird nicht die ganze Auswahl gelöscht und es bleibt ein Rand stehen. Diesen entfernen Sie nun manuell mit dem „Rechteck Auswahl"-Werkzeug. Der andere Flügel ist sehr einfach erstellt: Duplizieren Sie die Ebene der Tragfläche, klicken Sie im Werkzeugmanager des „Bitmap Transformieren"-Werkzeugs auf „Horizontal Spiegeln" und schieben Sie in der Texturansicht die neue Ebene auf die Polygone der linken Tragfläche. Mit „Anwenden" wird die Funktion beendet.

Schritt 6: Beschriftung mit der Textfunktion

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Nun wissen Sie, wie man mit mehreren Texturen einzelne Teile des Raumschiffes belegen kann. Somit können Sie nun mit anderen Texturen die anderen Teile des Raumschiffes individuell gestalten. Um die Textfunktionen von Body Paint kennen zu lernen, bringen Sie auf das Raumschiff eine Kennung an.

Erstellen Sie eine neue Ebene. Das Textwerkzeug verbirgt sich in der Werkzeugpalette hinter dem Werkzeug „Polygon-Werkzeug aktivieren" und kann durch einen Klick ausgewählt werden. Im Werkzeugmanager können Sie den Text eingeben sowie Schriftart und Größe einstellen. Außerdem aktivieren Sie die Funktion „Drehen". Im Farbmanager aktivieren Sie die Farbfunktion und wählen eine beliebige Farbe. Stellen Sie die 3D-Ansicht auf die Ansicht von „Links" ein. Klicken Sie nun auf die Schnauze des Modells. Mit gedrückter Maustaste können Sie die Rotation des Schriftzuges einstellen. Nach dem Loslassen der Maustaste erscheint die Schrift auf dem Modell. Falls Sie die Schriftgröße sehr groß eingestellt haben, verteilt der Schriftzug sich auf mehrere Polygonfragmente. In diesem Fall machen Sie diesen Schritt rückgängig, verringern die Schriftgröße und wiederholen den Schritt, bis Sie mit dem Er-

gebnis zufrieden sind. Weitere Feinheiten und Veränderungen können Sie mit dem „Bitmap transformieren“-Werkzeug und dessen Optionen im Werkzeugmanager anpassen (unter anderem Drehen, Skalieren, Verschieben und Neigen).

Schritt 7: Glänzendes Cockpit

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

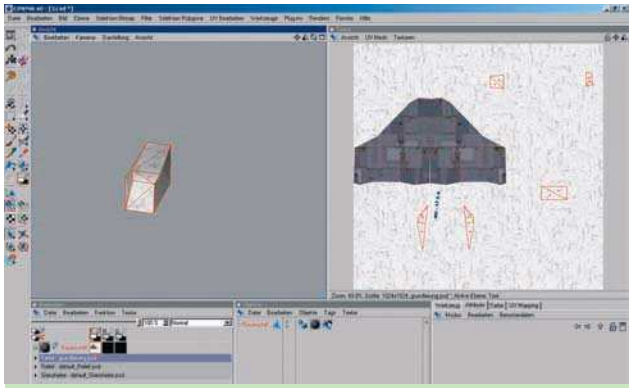
Die Grundtextur passt zwar für den Raumschiffkörper, keinesfalls aber für das Cockpit. Dieses besteht aus Glas und hat somit keine Platten- und Nietenstruktur. Zudem sollte es Glanzpunkte haben, der Rest des Schiffes muss aber relativ matt sein. Wir steuern das über die Glanzfarbentextur, die bis jetzt komplett schwarz ist – und somit ist das Modell vorerst gänzlich matt. Malen Sie also das Cockpit in einem anderen Farbton an, zum Beispiel einem hellen Blau. Damit Sie mit dem Pinsel nicht unbeabsichtigt weit über den Cockpitrand malen, selektieren Sie zunächst alle Polygone, die das Cockpit bilden – im „UV-Polygone bearbeiten“-Modus und mit dem „Live-Selektion“-Werkzeug geht das sehr bequem in der 3D-Ansicht. Mit der Funktion „Selektion Polygone“ – „Deselektierte verbergen“ im Hauptmenü blenden Sie nun alle anderen Modellteile aus (siehe Abbildung). Nun können Sie mit dem „Mit Pinsel malen“-Werkzeug das Cockpit in der 3D-Ansicht bearbeiten, ohne andere Texturteile zu verändern. Stellen Sie vorher noch die Vordergrundfarbe passend für die Bemalung des Farbkanals des Cockpits ein. Wählen Sie hierzu im Material-Manager den Farbkanal aus, denn jeder Kanal hat seine eigene Vordergrundfarbe. Aktivieren Sie die Funktion „Multibrush“, damit Sie auf mehreren Kanälen gleichzeitig malen können, und schalten Sie den Glanzfarbenkanal an (der kleine, blaue Bleistift im Symbol des Glanzfarbenkanals). Stellen Sie nun bei diesem Kanal als Vordergrundfarbe Weiß ein – damit wird das Cockpit glänzen. Die Größe des Pinsels sollte beim Bemalen der Ränder sehr klein eingestellt sein, ansonsten relativ groß, damit die Bearbeitung zügig vonstatten geht. Am einfachsten geht das mit einem Grafiktablett, wenn im Werkzeug-Manager die „Größe“ des Pinsels vom Stiftdruck abhängig ist (Sie können diese Funktion mit einem Klick auf den kleinen, blauen Punkt auf der linken Seite des Einstellungsnamens aktivieren und deaktivieren). Malen Sie das komplette Cockpit an. Blenden Sie dann das restliche Modell wieder ein („Selektion Polygone“ – „Alles sichtbar machen“).

Schritt 8: Nieten, Rost, Schmutz und andere Details

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

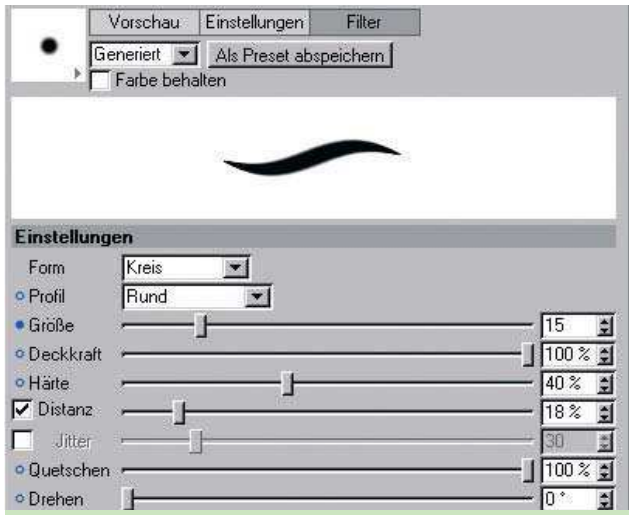
Kommen wir jetzt zu einer der ganz großen Stärken des Programms. Mit den vielen vorgefertigten Pinseln, die das Programm mitliefert, können Sie sehr leicht viele schöne Details auf das Material malen. Die Erscheinung des Raumschiffes ist noch zu steril – es fehlen Nieten, Abnutzungserscheinungen und andere Feinheiten, die das Modell erst richtig zum Leben erwecken. Öffnen Sie die „Pinsel-Presets“ im Menü „Fenster“. Im Ordner „MultiBrushes“ – „Nicht organisch“ finden Sie Pinsel wie Rost, Schrauben, Nieten oder Schweißnaht, die für unser Modell perfekt geeignet sind. Klicken Sie auf ein Pinselsymbol, stellen Sie die gewünschte Pinselgröße und Deckkraft ein und malen Sie einfach direkt auf dem 3D-Modell die gewünschten Details. Die Pinsel malen auf mehreren Kanälen gleichzeitig, in der normalen 3D-Ansicht sehen Sie aber nur den Farbkanal. Damit Sie alle Änderungen beim Bemalen sehen können, gibt es die Raybrush-Ansicht. Klicken Sie in der Werkzeugpalette auf „RayBrush-Rendern der aktiven Ansicht“ und malen Sie dann in der gerenderten Ansicht – so lassen sich die Pinselstriche direkt beurteilen und somit viel besser setzen. An dieser Stelle überlassen wir Sie nun Ihrer Kreativität und Fantasie – den Möglichkeiten der Texturierung sind schier keine Grenzen gesetzt. Und falls Sie noch mit einem Bildbearbeitungsprogramm Hand anlegen wollen, bearbeiten Sie einfach die Texturen mit Gimp – die Ebenen des Texturkanals sind hier ebenfalls vorhanden.

RALF HIETEL/RALF RENDELMANN

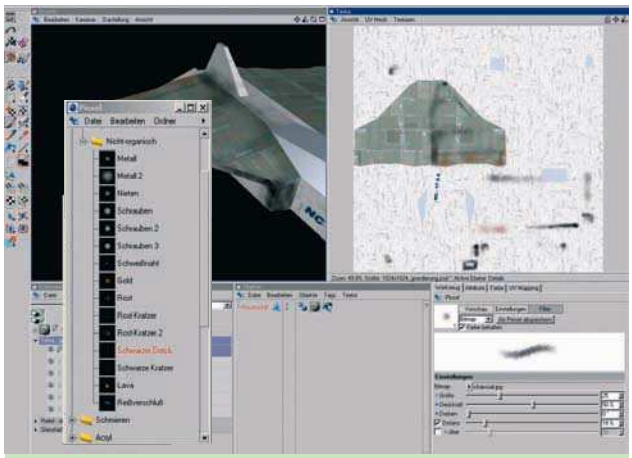


7 NUR DAS COCKPIT Damit leichter gemalt werden kann, werden die anderen Modellteile vorübergehend ausgeblendet.

7 MULTIBRUSH Links ist Multibrush deaktiviert, mit der rechten Einstellung können Sie auf mehreren Kanälen gleichzeitig malen.



7 PINSEL-EINSTELLUNGEN Alle Parameter mit dem blauen Punkt können während des Malens mit einem Grafiktablett beeinflusst werden.



8 RAYBRUSH Mit den vielen Pinsel-Presets können Sie jetzt weitere Details auftragen – am besten in einer gerenderten Ansicht!

3D-Figuren lernen laufen!

Figuren einfach animieren

Zu den größten Herausforderungen eines 3D-Designers zählt die Charakter-Animation, auch „Königsdisziplin“ genannt. In diesem Workshop zeigen wir Ihnen den Aufbau einer beweglichen Figur.

ARBEITSMATERIAL
- **Anim8or (auf Heft-CD)**
- **Drei-Tasten-Maus**

ZEITAUFWAND
90 Minuten

Wollten Sie sich schon immer mal mit Ihrem eigenen 3D-Charakter in Ihrem Lieblingsspiel in Aktion sehen? Oder haben Sie schon einen Charakter, zum Beispiel aus dem Internet, und möchten diesen zum Leben erwecken? Zu den beeindruckendsten und zugleich auch aufwendigsten Arbeiten eines 3D-Designers zählt wohl die Charakter-Animation. Hier stellen wir Ihnen diese Technik mit dem kostenlosen Programm Anim8or (www.anim8or.com) vor. Dieses 3D-Programm ist zum Erstellen und Animieren von 3D-Objekten geeignet. Wir werden in diesem Workshop besonders auf die Animationsmöglichkeiten eingehen. Sie können den Beispiel-Charakter von der Heft-CD verwenden oder einen anderen Ihrer Wahl. Die einzelnen Techniken, die hier vorgestellt werden, lassen sich auf fast alle 3D-Programme umsetzen. Haben Sie einmal das Prinzip verinnerlicht, werden Sie keine Schwierigkeiten haben, eigene Charaktere zum Laufen zu bringen.

Schritt 1: Die Benutzeroberfläche von Anim8or

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Nach Programmstart von Anim8or finden Sie auf der linken Seite die Hauptfunktionsleiste. Halten Sie den Mauszeiger über einen Button, erscheint in der Statusleiste unten die Funktionsbeschreibung. Anim8or besteht aus vier Programm-Modulen. Diese können Sie in der Hauptleiste unter „Object“ umstellen. Im „Object Mode“ können Sie 3D-Objekte erstellen. Der „Figure Mode“ ist für die Skelett-Erstellung und Anbindung zuständig. Unter „Sequence“ wird der Charakter animiert und mit dem „Scene Mode“ können Sie die fertige Szene zusammenstellen, betrachten und schließlich rendern. Mit einem Linksklick wird immer nur ein Objekt ausgewählt, mit der rechten Taste können Sie mehrere Objekte nacheinander auswählen und mit der mittleren Taste abwählen. Zuerst erstellen wir die Knochen für das Skelett. Anschließend wird der Einflussbereich der Knochen auf die Charakterhaut und der Bewegungsspielraum der einzelnen Knochen festgelegt. Als Letztes wird ein Walkcycle erstellt, um das Bones-System zu testen. Walkcycles können in einer Endlosschleife abgespielt werden.

Schritt 2: Laden eines Charakters

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Sobald Anim8or startet, befinden Sie sich im „Object Mode“. Laden Sie unter „Object“ – „New“ die Datei „anim8or bones body.3DS“ von der Heft-CD oder benutzen Sie ein eigenes Modell. Unter „View“ – „All“ können Sie auf die typische Vier-Fenster-Ansicht umschalten. Mit der Taste „F“ zoomen Sie die Objekte rein oder raus.

Nutzen Sie das „Move“-Werkzeug, um den Charakter in der „Front“-Ansicht ein Stück nach rechts Richtung Nullpunkt (Abbildung 1) zu verschieben. Um mit inverser Kinematik arbeiten zu können, müssen die Knochen als Hierarchiekette aufgebaut werden. Wenn Sie später den Fuß

WAS IST?

Bones
Die Knochen oder Gelenke eines Charakters. Mehrere Bones stellen das Knochengerüst dar und können animiert werden.

Walkcycle
Typischer Bewegungsablauf eines Charakters. Da Anfang und Ende der Animation gleich sind, kann man diese im Loop abspielen.

Skinning
Legt die Einflussbereiche der Bones fest. Bei der Animation bewegt sich das 3D Objekt nur im Einflussbereich der Bones.

des Charakters bewegen, folgt dank der inversen Kinematik der Unter- und Oberschenkel des Beines der Bewegung und knickt sogar automatisch am Kniegelenk ein. Wechseln Sie jetzt in den „Figure Mode“. In der Mitte sehen Sie den so genannten „Root“ Bone. Von diesem Knochen geht die Hierarchie des Skeletts aus. Das heißt, der Root-Bone ist das übergeordnete Objekt für alle anderen Bones in diesem Skelett (Abbildung 2).

Schritt 3: Der erste Knochen im Figure Mode

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wählen Sie den Root Bone mit einem Klick auf die linke Maustaste aus. Er wird grau. Mit dem Werkzeug „Add Bone“ aus der Werkzeugleiste fügen Sie mit gedrückter linker Maustaste auf den Root Bone einen neuen Bone hinzu. In Anim8or können über diese Funktion neue Bones nur in Richtung des untergeordneten Bones erstellt werden. Somit steht dieser Bone vertikal nach oben. Größe und Ausrichtung passen Sie später weiter an. Der neue Bone wird direkt an den Root Bone gehängt und ist somit automatisch untergeordnet. Dieses ist der Hüftknochen, von dem aus alle neuen Bones erstellt werden.

Erstellen Sie einen weiteren Knochen. Mit dem Werkzeug „Rotate Bone“ und Linksklick auf den Knochen drehen Sie den Bone um 45 Grad, so dass dieser auf der X-Achse liegt (Abbildung 3). Doppelklicken Sie auf den neu erstellten Bone. Es öffnet sich der „Bone Editor“. Hier können Sie den Bone benennen. Da wir am Ende viele Bones haben, vergeben Sie logische Namen, zum Beispiel: „R_Hüfte“. Die Länge stellen Sie auf „40“ und den Durchmesser auf „2“. Allerdings müssen wir die Bones später noch einmal genauer dem Charakter anpassen. Wenn Sie sich eine neue Ansicht erstellen möchten, weil Ihnen die vorhandenen eventuell nicht reichen, drücken Sie „STRG+R“. Rotieren Sie das Ansichtsfenster und beenden Sie den Modus mit dem gleichen Tastenkürzel wieder. Möchten Sie allerdings die Ansichtsfenster verschieben und frei um die 3D-Objekte rotieren, müssen Sie von dem aktuellen „FIGUREEDIT“-Modus in den „FIGURE“-„VIEWPORT“-Modus wechseln. Benutzen Sie hierzu die Buttons mit dem Pfeil und dem Auge in der Werkzeugleiste.

Schritt 4: Erstellen des Bones-Skeletts

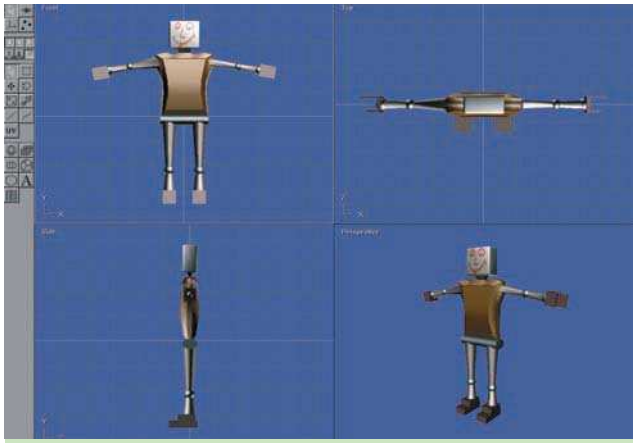
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Erstellen Sie einen neuen Bone mit dem Namen: „R_Oberschenkel“, einer Länge von „60“ und rotieren Sie diesen nach unten (siehe Abbildung 4). Erstellen Sie einen weiteren Bone, benennen diesen „R_Unterschenkel“ sowie noch einen mit Namen „R _Fuß“. Diesen rotieren Sie um die X-Achse nach vorne (siehe Abbildung 4). Unter der Hauptsymbolleiste befindet sich der Button „List Item“. Hierüber können Sie sehr einfach alle Objekte auswählen. Selektieren Sie den Hüftknochen. Erstellen Sie von hier aus die Knochen für das linke Bein: „L_Hüfte“, „L_Oberschenkel“, „L_Unterschenkel“ und „L_Fuß“, wie in der Abbildung zu sehen ist. Achten Sie darauf, dass die Bones des jeweiligen Beins die gleiche Länge haben. Mit Doppelklick auf die Bones können Sie die Länge ablesen und ändern. Erstellen Sie vom Hüftknochen aus noch Knochen für die Wirbelsäule und jeweils einen Schulterblattknochen, Ober-, Unterarm und Hand. Zu guter Letzt zwei weitere Bones für den Hals und den Kopf.

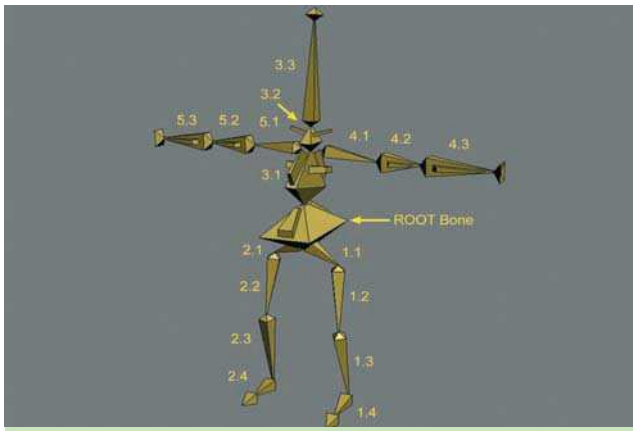
Schritt 5: Anpassen des Charakters an die Bones

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

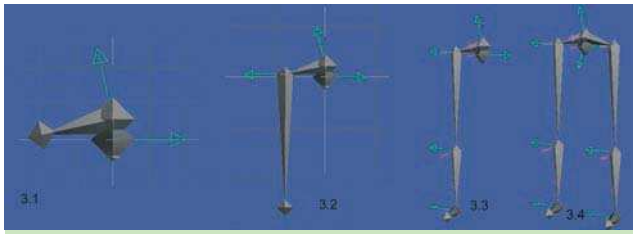
Um die Bones dem Charakter anzupassen, muss dieser noch in den „Figure“-Modus geladen werden. Der Bone in der Hüftmitte muss dazu selektiert sein. Mittels der Option „Build“ – „ADD OBJECT ...“ aus dem Hauptmenü wird der Charakter in die Szene eingefügt. Mit der „F“-Taste können Sie zur Kontrolle auf alle Objekte rein- und rauszoomen. Sehr nützlich sind auch die beiden Funktionen „Show Object“ und „Show Bones“ aus der Werkzeugpalette. Hiermit ist es möglich, entweder das Bones-Skelett oder den Charakter zum Selektieren auszublenden. Im Moment ist



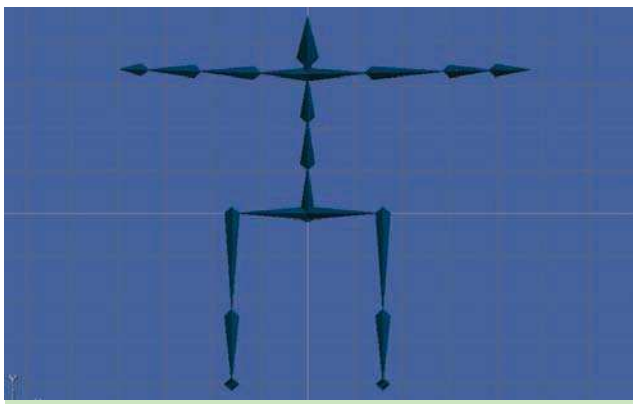
1 AUSRICHTUNG Der importierte Beispiel-Charakter wird am Weltkoordinaten-Ursprung ausgerichtet. Also mit X-, Y- und Z-Werten von 0.



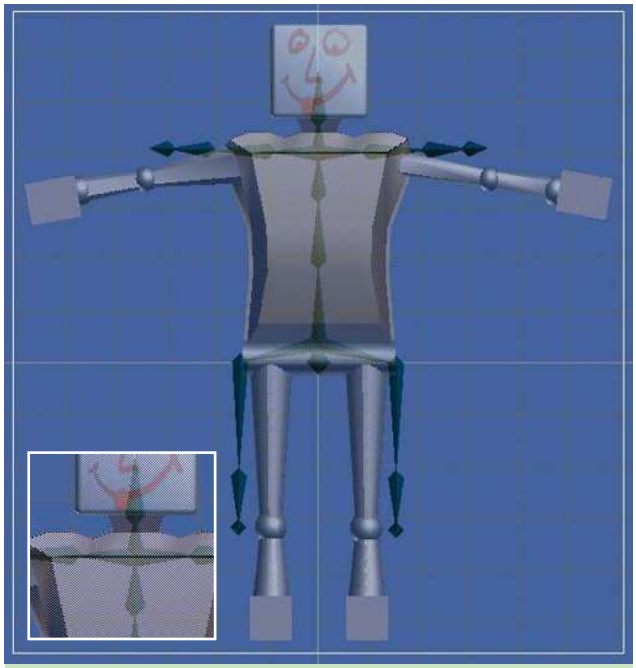
2 HIERARCHIEKETTE Der Aufbau einer typischen Hierarchiekette eines Bones-Skeletts. Der Root Bone ist das übergeordnete Objekt.



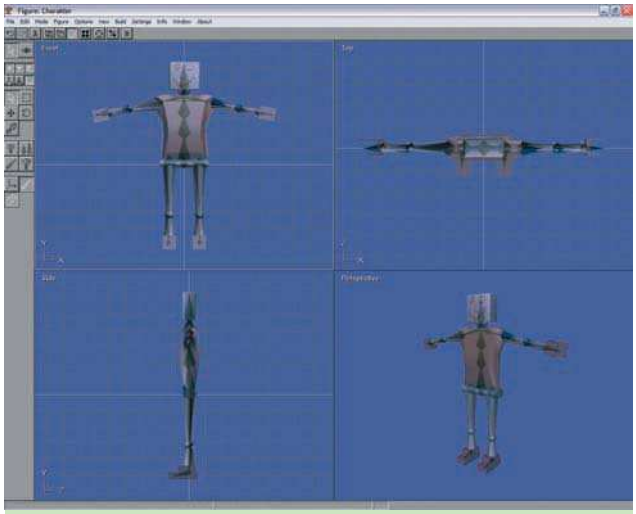
3 GLIEDMASSEN Der detaillierte Aufbau der Bones-Kette für die Beine des Charakters. Vom Root Bone bis zu beiden Fußknochen.



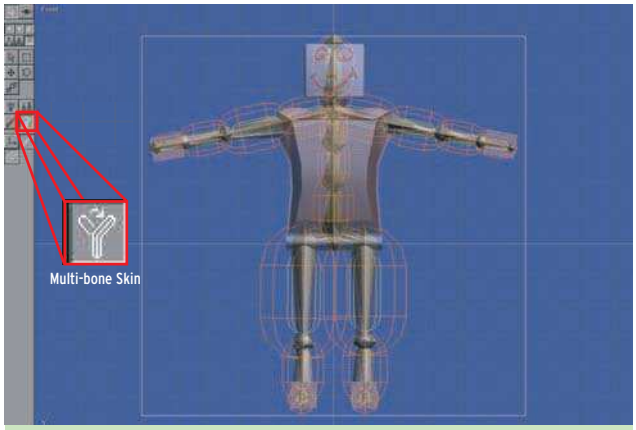
4 POSEN Bringen Sie die Bones-Hierarchie des Charakters in diese Pose, um später das „Skinning“ besser durchführen zu können.



5 FIGUR-MODUS Im „Figure Mode" sind nun die Bones und der aus dem „Object Mode" geladene Charakter miteinander platziert.



6 PROPORTIONEN So sollten die angepassten Proportionen zwischen Bones und dem Charakter-Modell aussehen.



7 FEINTUNING Die Bones sind dem Charakter zugewiesen. Die Einflussbereiche der Bones müssen allerdings noch angepasst werden.

der Charakter aber noch viel zu groß für unser Skelett. Wechseln Sie zurück in den „Object"-Modus und skalieren Sie den Charakter ungefähr auf die Hälfte. Die Größe wird in der Statusleiste angezeigt. Wechseln Sie nochmals in den „Figure"-Modus, um das Verhältnis zwischen Charakter und Skelett zu beurteilen (siehe Abbildung 5). Platzieren Sie den Charakter in allen Ansichten, so dass er mit dem Skelett übereinstimmt. Der nächste Schritt ist die Anpassung der Proportionen des Skeletts.

Schritt 6: Anpassen der Bones an die Proportionen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Fangen Sie mit der Vorderansicht an. Mit dem ausgewählten Bone „R_Hüfte" und dem Werkzeug „Grow Bone" stellen Sie seine Länge interaktiv ein, indem Sie auf die Spitze des ausgewählten Bones mit der linken Maustaste klicken und festhalten. Passen Sie die Länge des Hüftbones so an, dass die untergeordneten Knochen mittig im Bein platziert sind. Wählen Sie den nächsten Knochen „R_Oberschenkel" aus und passen Sie die Länge so weit an, dass die Spitze am Kniegelenk ist. Der Knochen „R_Unterschenkel" soll von der Länge bis zur Mitte des Fußes reichen und der Knochen des Fußes bis zu den Zehenspitzen. Gehen Sie auf diese Weise alle Bones des Charakters durch und passen Sie diese an. Wenn in der Vorderansicht alle Knochen korrekt sitzen, kontrollieren Sie diese auch von der Seitenansicht. Zur Orientierung schauen Sie sich die Abbildung zu diesem Schritt an. Mit einem Doppelklick auf die Bones können Sie die Länge ebenfalls anpassen, hierbei sollten Sie auch den Durchmesser der Bones zumindest an Beinen und Armen ungefähr dem Charakter anpassen. Die Größe der Bones ist für den Einflussbereich auf den Charakter zuständig. Diese werden im nächsten Schritt manuell eingestellt.

Schritt 7: Zuweisen der Bones an den Charakter (Skinning)

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Wählen Sie den Bone in der Hüftmitte aus. Mit dem Werkzeug „Multi Bones Skin" linksklicken Sie auf den ersten Bone der Wirbelsäule. Der Bone bekommt eine gelbe und eine orangene Umrandung und wirkt später bei der Animation an diesen Stellen auf das Charakter-Skelett ein. Klicken Sie nun nacheinander alle Bones in dem Skelett an. Bestätigen Sie die Abfrage mit „Yes". Nachdem Sie alle Bones dem Charakter zugewiesen haben, blenden Sie den Charakter und die Bones aus. Nun sehen Sie nur noch die Einflussbereiche der Bones. An jedem Ende des Einflussbereiches sehen Sie drei Punkte. Die beiden inneren gelben Punkte sind für die Länge („length") in beide Richtungen zuständig. Die nächsten zwei („inner"), von innen nach außen gesehen, sind für den Radius, jeweils am Anfang und am Ende des gelben Bereiches zuständig. Die äußersten orangenen Punkte („outer") für den Radius am Anfang und Ende des äußeren Einflussbereiches. Diese können nicht größer sein als der orangefarbene Bereich. Im gelben Bereich sind die Punkte des Charakters zu 100 % zugewiesen und folgen diesem somit immer. Der orangefarbene Bereich zweier Bones kann sich ruhig überschneiden, hier sind die Punkte beider Knochen im Einflussbereich. Die Punkte bewegen sich je nach Gewichtung zum einen oder anderem Bone. Außerhalb des orangefarbenen Einflussbereiches liegt keine Gewichtung vor, die Punkte werden nicht mit dem Knochen bewegt.

Schritt 8: Anpassen der Einflussbereiche

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Um den Einflussbereich der Bones auf die jeweiligen Charakterteile zu testen, müssen Sie im „Object"-Modus noch jeden einzelnen Bone mit einem Rechtsklick freigeben. Das heißt, die Achsenbeschränkung für X, Y und Z aufheben. Zugegebenermaßen etwas lästig. Hier können Sie auch die Bewegungsfreiheit der einzelnen Bones einschränken. Zum Beispiel kann ein Mensch das Knie oder den Ellbogen nicht nach vorne knicken. Der Einfachheit halber aktivieren Sie „No Limits", wenn Sie keine Einschränkungen vorgeben möch-

ten. Mit dem Werkzeug „Show Axis“ können Sie eine kleine Anzeige der Freiheitsgrade für jeden Bone anzeigen lassen (siehe Abbildung 8). Haben Sie alle Bones freigegeben, wechseln Sie in den „Sequence“-Modus. Unter „Settings“ – „Sequence“ weisen Sie Ihren Charakter zu einer neuen Animation zu. Hier können Sie auch die Animation benennen und die Zeitdauer einstellen. 40 Frames sollten zum Testen der Einflussbereiche reichen. Wählen Sie den Knochen „R_Oberschenkel“ aus und rotieren Sie diesen mit „Rotate Bone“ etwas über die X-Achse nach vorne. Wenn der Charakter eingeblendet ist und Sie die Maustaste loslassen, wird der Charakter aktualisiert. Punkte, die in keinem Einflussbereich der Knochen liegen, bleiben einfach stehen. Gehen Sie in diesem Fall zurück in den „Object“-Modus und passen Sie die Größe und den Einflussbereich der Bones an („scale“). Ob die Einflussbereiche stimmen, können Sie nur sehen, wenn Sie wieder in den „Sequence“-Modus wechseln. Passen Sie so die Einflussbereiche aller Bones an. Nach einer kleinen Einarbeitungszeit wird sich dieser Prozess für die restlichen Bones merklich beschleunigen.

Schritt 9: Animation des Walkcycles

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

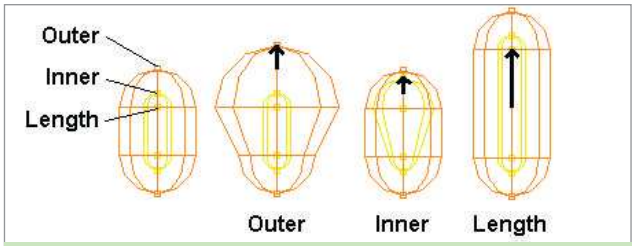
Im „Sequence“-Mode sehen Sie links unten die Zeitleiste. Mit einem Doppelklick darauf öffnet sich das Options-Fenster. Hier können Sie ablesen, bei welchem Frame Sie sich zurzeit befinden, da in der Zeitleiste selbst nur Sekunden angezeigt werden. Verlängern Sie die Animation auf 100 Frames (Bilder) pro Sekunde. 25 Bilder sind eine Sekunde (PAL-Standard) und wir haben somit eine Animationslänge von 4 Sekunden.

Links neben der Zeitleiste sehen Sie die Bezeichnung, die Sie für die neue Animations-Sequenz eingebunden haben. Klicken Sie auf das Plus-Zeichen davor und es öffnet sich die Baumstruktur, in der alle zugewiesenen Knochen vorhanden sind. Wenn Sie so genannte Keyframes erstellen, sehen Sie diese unter dem animierten Bone in der jeweiligen Achse. Auch hier öffnet sich mit einem Doppelklick das Options- Fenster „Key Joint Editor“ für den Keyframe. Hier können Sie die Rotationswerte auch direkt in das Feld „Value“ eintragen oder versehentlich erstellte Keyframes löschen. Mit „Frame No“ und den Plus- und Minus-Zeichen können Sie auch einen bestimmten Frame ansteuern. Keyframes bestimmen die Posen der Animation. Anim8or erstellt automatisch die Posen zwischen den Keyframes und somit einen flüssigen Bewegungsablauf.

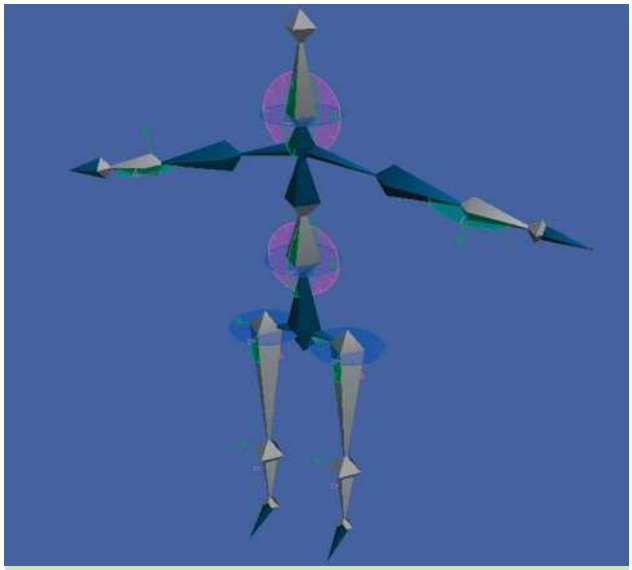
Stellen Sie die Beine des Charakters in die erste Animations-Pose (siehe Abbildung 9). Am einfachsten geht das in der Vier-Fenster-Ansicht. Selektieren Sie alle rotierten Bones und fügen Sie mit „Edit“ – „Bones“ – „ Key Selected Bones“ einen Keyframe bei 0 Sekunden ein. Wechseln Sie auf Frame 50 in der Zeitleiste. Aktivieren Sie den „Animate“-Button in der Werkzeugleiste und rotieren Sie die Beine entgegengesetzt der ersten Pose. Spielen Sie die Animation ab. Die Beine bewegen sich nun gegensätzlich über vier Sekunden. Was noch fehlt, ist natürlich der zweite Schritt. Animieren Sie diesen auf die gleiche Art und Weise wie den ersten von Frame 50 bis 100. Haben Sie genau die gleichen Rotationswerte am Anfang und Ende des Walkcycles, lässt dieser sich beliebig lang abspielen und Ihr Charakter läuft auf der Stelle.

Animieren Sie zu den Beinen gegenläufig die Arme und eventuell die Hüfte ein wenig auf und ab. Auch der Kopf könnte sich ein wenig bewegen. Ihrer Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt und kein Walkcycle sieht aus wie der andere. Mit etwas Beleuchtung und Schatten lassen sich somit erstaunliche Charakter-Animationen erstellen. Sie sollten allerdings nicht vergessen, die Hilfe zu benutzen. Manchmal sind die einzelnen Programm-Funktionen nur sehr schwer zu finden. Weitere Tutorials sowie ein sehr ausführliches Online-Handbuch finden Sie auf der Website von Anim8or (www.anim8or.com).

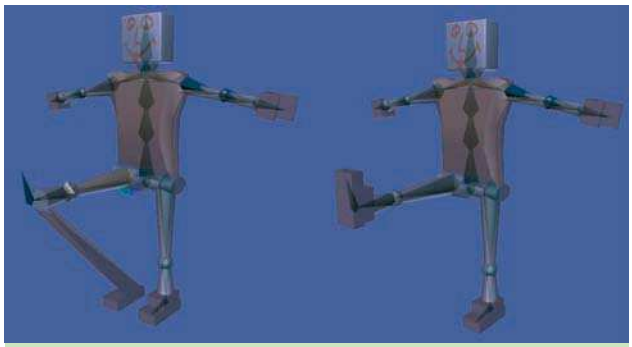
RALF RENDELMANN



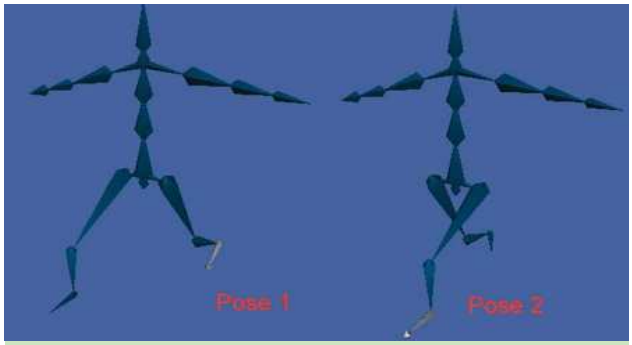
7 EINFLUSS Einflussbereiche der Bones können bearbeitet werden. Über die Punkte ist die Größe und der Radius interaktiv beeinflussbar.



8 BEWEGUNGSFREIHEIT Über die Freiheitsgrade lässt sich die Bewegungsfreiheit der einzelnen Bones festlegen.



8 HOCH DAS BEIN Punkte, die nicht im Einflussbereich des Bones liegen, bleiben bei der Animation einfach stehen (rechts).



9 KEYFRAMING Diese Posen werden mit einem Keyframe belegt. Bei Frame 0 mit der Pose 1 und bei Frame 100 mit der Pose 2.

Figuren mit Poser 5

Virtuelle Puppen

Ein Programm, mit dem man verblüffend realistisch wirkende 3D-Figuren erstellen kann und das auch noch einfach zu bedienen ist, gibt's nicht? Gibt's doch - es heißt Poser 5!

Quelle: www.curiouslabs.com

Laut Bibel erschuf Gott die Erde und den Menschen innerhalb von sieben Tagen. Eine reife Leistung in Anbetracht der Tatsache, dass ihm kein Computer zur Seite stand. Heutzutage muss man kein Gott mehr sein, um Kreaturen nach Herzenslust zu kreieren. Poser 5 von Curious Labs ist das einzige Programm für den Heimbereich, das das Design und die Animation von aufwendigen 3D-Figuren erlaubt. Dank seiner intuitiven Bedienung ist es trotz seiner Funktionsgewalt sowohl für 3D-Einsteiger als auch für professionelle Digitalkünstler gleichermaßen geeignet. Seit 1995 gibt es bereits den Poser. Damals noch als reines Tool, um 2D-Künstlern posenfähige 3D-Referenzfiguren zu bieten, ist die aktuelle Version 5 mittlerweile ein komplettes Renderstudio für alle Arten von 3D-Lebensformen, insbesondere aber menschlichen Figuren. Poser 5 besteht aus sieben Programm-Modulen (auch „Räume" genannt), die jede für sich ein Spezialgebiet abdeckt. Im Folgenden werden wir Ihnen die verschiedenen Abteilungen vorstellen.

Raum „Pose"

In dieser ersten und zugleich zentralen Abteilung legen Sie die grundsätzlichen Elemente einer 3D-Szene fest. Hier bestimmen Sie die Anordnung einer komplexen Szene, fügen Figuren und Gegenstände hinzu und positionieren und animieren diese ganz nach Ihren Vorstellungen. Zudem stehen in diesem Raum auch die Werkzeuge zur Verfügung, um eine Szene entsprechend auszuleuchten oder um Kameras für verschiedene Blickwinkel zu positionieren.

Raum „Materialien"

Der Materialraum von Poser 5 bietet die Möglichkeit, die Materialbeschaffenheit Ihrer Objektoberflächen zu bestimmen. Mithilfe von so genannten „Shadern" können Sie von der Oberflächenfarbe bis hin zur Struktur unterschiedlichste Materialien erzeugen, etwa fließende Stoffe oder starre Metalloberflächen.

Raum „Gesicht"

Möchten Sie sich oder Ihre Freundin als virtuelles 3D-Modell posieren lassen? Nichts leichter als das! In der Abteilung „Gesicht" können Sie jedes Gesicht realistisch auf einem 3D-Kopf abbilden. Dazu benötigen Sie lediglich zwei Fotoaufnahmen, eine mit dem Gesicht von vorne und eine im Profil. Diese beiden Fotos werden nun auf ein Standardkopfobjekt projiziert, das beliebig veränderbar ist, um mit den Fotografien übereinzustimmen. Neben vielfältigen Möglichkeiten, das Gesicht beziehungsweise den 3D-Kopf weiter zu bearbeiten, bietet dieser Programmbereich auch die Möglichkeit, ein Zufallsgesicht zu erzeugen. Mit einem einzigen Mausklick werden realistisch wirkende Charaktere erzeugt. Hier können Sie so lange klicken, bis das angezeigte Gesicht Ihren Vorstellungen entspricht. Danach können Sie den Kopf auf die gesamte Figur übernehmen.

WAS IST?

Script
Sammlung von Befehlen in Form einer Liste, die von einem Programm automatisiert Schritt für Schritt abgearbeitet wird

Textur
Zweidimensionales Bild, das auf einen dreidimensionalen Körper projiziert wird und sich entsprechend der Bewegung mitverändert

Shader
In Poser 5 ist dies eine Kombination von Knoten, die zum Erstellen von fertigen Farben, Mustern und Texturen für 3D-Objekte dient.

Raum „Haar“

Nie wieder schütteres Haar! In diesem Raum können Sie Ihren Figuren oder Gegenständen „echtes“ 3D-Haar wachsen lassen. Sobald die Zielankerpunkte für den Haarwuchs gesetzt sind, lässt sich der Haarwuchs (Länge, Dicke etc.) über Drehregler steuern. Wenn Sie einer Figur 3D-Haar verpasst haben, dürfen Sie es sogar „frisieren“ und ihm dynamische Eigenschaften wie Schwere oder Windbewegungen zuordnen. Bei späteren Animationen wirken die Bewegungen der Haare dann erstaunlich realistisch.

Raum „Kleidung“

Bekleidet und ausgestattet werden die Figuren im so genannten „Kleidungsraum“. Auch hier gilt der Grundsatz der freien Dynamik. Sie können jederzeit und sehr einfach die Eigenschaften des Kleidungsstücks wie Stoffdicke, Reibung oder Luftdämpfung verändern, um realistische Effekte zu erzielen. So kann sich ein dünner Stoff weich an den Körper anschmiegen oder sich leicht im Wind bewegen, ein dicker Stoff oder gar ein Kettenhemd sitzt fest und gibt keinen Millimeter nach. Poser 5 hat bereits einige virtuelle Kleidungsstücke von der Krawatte über Röcke bis hin zu Boxershorts im Lieferumfang, so dass sich erstellte Figuren gleich mit den richtigen Accessoires bekleiden lassen.

Raum „Setup“

In dieser Abteilung wird das Skelett einer Figur definiert und somit die Figurengeometrie festgelegt. Sind an dieser Stelle die einzelnen Knochen richtig angeordnet, ermöglicht dies die realistische Bewegung einzelner Gliedmaßen beziehungsweise das Einnehmen verschiedener, anatomisch korrekter Posen. Ein Verändern oder Erstellen dieser Knochenparameter artet wirklich in Arbeit aus, ist jedoch unerlässlich für realistisch wirkende Bewegungen der 3D-Charaktere. Poser bietet auch hier bereits fertige Knochengerüste für verschiedene Figuren, etwa Männer, Frauen, Tiere, Kinder oder auch Comicfiguren und Roboter, in einer umfangreichen Bibliothek an.

Raum „Content“

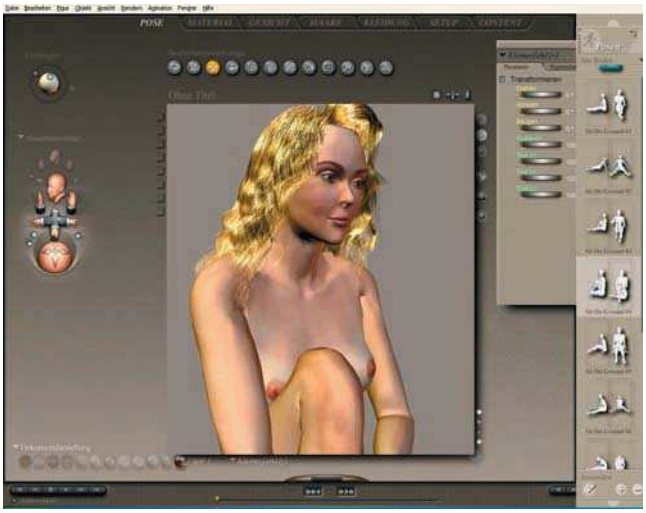
Der Bereich „Content“ eröffnet eine Verbindung zum so genannten „Content Paradise“ im Internet, einer speziellen Poser-Website – sofern eine Internetverbindung vorhanden ist. Auf dieser Website finden Sie jede Menge Erweiterungen: komplette Figuren, neue Posen, neue Gesichter, feinere Texturen. Kurzum: Alles, was das 3D-Poser-Herz erfreut. Einziger Wermutstropfen: Alle angebotenen Erweiterungen kosten Geld, von 5 US$ für ein neues Outfit für die Figur XY bis hin zu 18 US$ für ein komplettes „Katie“-Charakter-Set ... Zum Glück gibt es auch Seiten, wo man entsprechende Erweiterungen von privat auch kostenlos runterladen kann, beispielsweise unter www.runtimedna.com.

Fazit: Gut geposed!

Für den Gelegenheits-Renderfreak lohnt sich die Anschaffung des knapp 500 Euro teuren Programms vermutlich nicht. Wer sich jedoch hobbymäßig mit 3D-Rendern auseinander setzt oder gar häufiger mit der Materie zu tun hat, der findet kein vergleichbares Programm. Insgesamt kann Poser 5 alles, was man für die Animation von Personen und Figuren benötigt – und das in einer Qualität, dass selbst die Spezialisten für Computeranimationen in Spielfilmen staunen lässt. Zudem ist es trotz seiner Komplexität einfach erlern- und bedienbar.

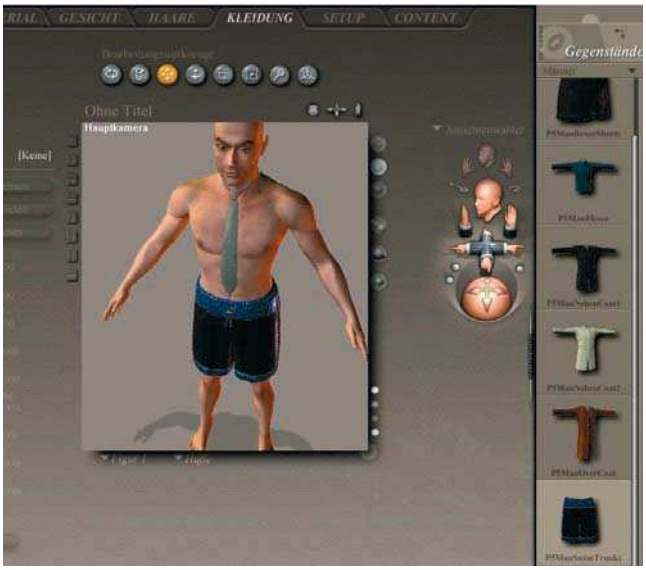
Dank seiner reichhaltigen Bibliotheken sind sehr schnell verblüffende Ergebnisse erzielbar. Diese lassen sich dann als reines 2D-Bild bzw. als Animation speichern oder als 3D-Modell für die Verwendung in anderen 3D-Anwendungen exportieren. Poser 5 läuft bereits auf einem Windows-Rechner (98, 2000, Me, XP) ab 500 MHz mit 128 MByte Arbeitsspeicher. Damit die Arbeit jedoch richtig zügig vorangeht – insbesondere, wenn die Figuren dynamische Haare oder Kleidungsstücke erhalten, sollten im Inneren des Rechners besser mindestens 2 GHz und 512 MByte Arbeitsspeicher stecken. 500 MByte freier Festplattenplatz sind für die Installation nötig.

Chris Wiedenhoff



POSIERLICH Im Posenraum wird die gesamte Szene mit allen darin befindlichen Objekten arrangiert und das Licht sowie die virtuellen Kameras positioniert.

AUS 2D MACH 3D Zwei Fotos (Front sowie Profil) eines Gesichts genügen, um aus zweidimensionalen Aufnahmen ein beliebiges 3D-Kopfmodell zu erstellen.



AN- UND AUSZIEHEN Im Kleidungsraum werden die 3D-Figuren mit Kleidungsstücken ausgestattet. Diese sind sortiert nach Geschlecht und Zweck (z. B. Freizeit).

Tipps für ungetrübten Render-Spaß

Optimales Rendern

Ihr 3D-Programm kostet Sie mal wieder den letzten Nerv, weil Sie Ewigkeiten auf das fertige Rendering warten müssen und am Ende sieht dann doch alles nicht so aus, wie Sie es sich vorgestellt haben? Mit unseren Render-Tipps gehört das der Vergangenheit an.

Für die Qualität Ihrer Renderings ist nicht nur die Güte des Motivs ausschlaggebend, sondern auch die Darstellungsqualität. Die meisten modernen Renderer liefern bereits mit den Standardeinstellungen ausgezeichnete Ergebnisse, weshalb wir Ihnen an dieser Stelle neben einem tollen Trick zum Simulieren des Global-Illumination-Effektes hauptsächlich Tipps zum verbessern der Rendergeschwindigkeit geben. Somit erhalten Sie stets optimale Resultate bei akzeptablen Wartezeiten.

Tipp 1: Global Illumination „faken“

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Trotz aller Bemühungen sahen computergenerierte Bilder lange Zeit nicht besonders realistisch aus. Die Szenen wirkten zu dunkel und es gab hauptsächlich harte, schwarze Schatten, was unseren Sehgewohnheiten widerspricht. Realistisch ausgeleuchtete Szenen werden heutzutage mit dem so genannten Global-Illumination-Verfahren erzeugt. Diese noch relativ junge Technologie gehört zu den absoluten State-of-the-art-Features und war noch vor kurzem nur bei sehr teuren High-End-Raytracern zu finden. Verwenden Sie ein 3D-Programm, das diese Technik noch nicht beherrscht, gibt es einen Trick, wie sie Ihren „normalen“ Raytracer dazu bringen, eine physikalisch korrekte Ausleuchtung zu erzeugen. Wir nutzen dafür den so genannten „Skydome-Effekt“, was nichts anderes ist als die Simulation eines Himmels. Zu diesem Zweck erzeugen Sie sehr viele Lichtquellen, die in Form einer Halbkugel über einer Bodenplatte angeordnet werden. Je nachdem, über welche Features Ihr 3D-Programm verfügt, haben sie hierfür verschiedene Möglichkeiten: Sie erzeugen beispielsweise alle nötigen Lichtquellen von Hand und ordnen sie in einer Halbkugelform über einer Bodenplatte an – je mehr, desto besser. Unterstützt Ihr Programm Spline-Modeling, zeichnen Sie eine Spirale und erzeugen die Lichtquellen. Dann lassen Sie die Lichter dem Pfad der Spirale folgen, wie beim Aufziehen von Perlen auf eine Schnur. Auf diese Weise werden die Lichter gleichmäßig verteilt.

WAS IST?

Radiosity
Spezielles Rendering-Verfahren bei dem berücksichtigt wird, dass Licht von Objekten reflektiert wird. Das hebt den Realismus.

Shadowmaps
„Falsche Schatten“ werden als Bitmap auf die Objekte projiziert. Shadowmaps werden schneller berechnet als Raytracing-Schatten.

Postproduction-Effekte
2D-Filter, die nach dem Render-Prozess in das fertige Bild hineinmontiert werden. Typische Filter sind Lens-Flares, Motion-Blur etc.

Bei der dritten Variante können Sie sich eine besondere Fähigkeit mancher 3D-Programme zunutze machen: nämlich die Möglichkeit, Objekte (in unserem Fall Lichter) an die Punkte eines Polygons zu heften. Erstellen Sie eine Halbkugel, an deren Gitterpunkte Sie anschließend die Lichtquellen „anhängen". Der Vorteil liegt auch hier wieder darin, dass die Lichtquellen der Halbkugel folgen und perfekt angeordnet sind. Es gibt noch eine vierte Möglichkeit, dafür benötigen Sie ein Partikelsystem: Erzeugen Sie einen Partikel-Emitter in Form einer Halbkugel. Als Partikelobjekt weisen Sie eine Lichtquelle zu. Zwar wird Ihnen keine dieser Methoden perfekte Global-Illumination-Ergebnisse liefern können, sie heben den Realismus bei Ihren Projekten doch erheblich.

Tipp 2: Rendergeschwindigkeit erhöhen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Auch wenn moderne Computersysteme die Berechnungszeit von 3D-Szenen immer weiter reduzieren, gehören Wartezeiten bis zu mehreren Stunden immer noch zum Render-Alltag. Verantwortlich dafür sind zum einen bestimmte Programmfunktionen wie Radiosity, Mehrfach-Spiegelungen oder Anti-Aliasing. Andererseits können auch die zu berechnenden Objekte selbst für die Geduldsprobe verantwortlich sein. In den folgenden Tipps zeigen wir einige Möglichkeiten auf, wie Sie deutlich Zeit sparen können.

Tipp 3: Polygone reduzieren

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die Rechenzeit nimmt mit der Anzahl der Polygone in der Szene zu. Manche Render-Engines haben mit hochauflösenden Objekten mehr zu kämpfen, andere weniger. Es ist allerdings immer empfehlenswert, die Polygonzahl so weit zu reduzieren wie möglich. Aber natürlich nur so weit, dass Ihr Objekt nicht entstellt wird. Einige 3D-Tools haben Werkzeuge zur Polygon-Reduktion direkt an Bord (zum Beispiel Amorphium von Electric Image), ansonsten helfen entsprechende Tools wie Polytrans (www.okino.com).

Tipp 4: Schatten richtig einsetzen

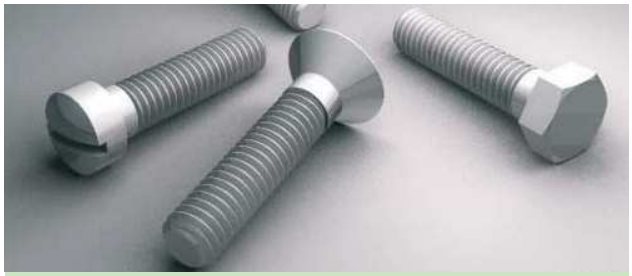
SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Werden bei einer 3D-Szene Schatten berechnet, kann dies entweder durch Raytracing oder durch Shadow-Maps erfolgen. Gerade Letztere sind in der Spiele-Industrie sehr beliebt, da sie relativ schnell berechnet werden können. Neueste Generationen von Shadow-Maps sind sogar in der Lage, Transparenzen darzustellen. Ein kleiner Nachteil ist jedoch der hohe RAM-Verbrauch. Raytrace-Schatten brauchen je nach Render-Engine sehr viel länger für die Berechnung und sehen durch die harten Kanten sehr unrealistisch aus. So genannte Area-Schatten sind die erste Wahl, wenn es um den Realismus geht. Sie stellen die natürlichen Lichtverhältnisse exakt dar, benötigen aber sehr lange Rechenzeiten. Damit die Berechnung der Schatten nicht allzu viel Zeit in Anspruch nimmt, sollten Sie Folgendes beachten: Für transparente Objekte (z.B. Gläser) ist es empfehlenswert, die Option „Schatten empfangen" auszuschalten. Durch die Transparenz ist der Schatten ohnehin nicht sichtbar, die Render-Engine wird aber sehr stark entlastet. Außerdem sollten Sie nach Möglichkeit keine Streulichter verwenden, da diese das Licht in alle Richtungen abstrahlen.

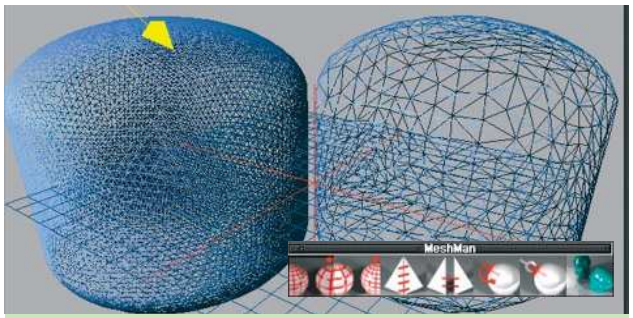
Tipp 5: Reflection-Maps statt echter Spiegelung

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Animationen, bei denen spiegelnde Objekte berechnet werden müssen, fallen durch besonders hohe Rechenzeit auf. Aber nicht jedes Objekt, das reflektieren soll, muss mit Raytracing berechnet werden. Viele Renderer bieten die Möglichkeit, eine so genannte Reflection-Map einzusetzen. Dabei werden die Umgebungsspiegelungen über eine Bitmap simuliert. Echte Spiegelungen der Umgebung und anderer Objekte werden dabei nicht berechnet. Dies fällt meist aber nicht auf, da das Material ja trotzdem den gewünschten Eindruck vermittelt. Zwar fehlen bestimmte Details einer natürlichen Reflexion, ungeschulte Augen wer-



1 SKYDOME-EFFEKT Die halbkugelförmige Anordnung von über 100 Lichtquellen über der Szene simuliert Global Illumination.



3 POLYGON-REDUKTION Das Objekt links hat 8.194 Polygone, das rechte nur 1.024. Trotzdem behält es die Form und wird schneller berechnet.

4 SHADOW-MAPS Obwohl Bitmap-Schatten echte Schatten lediglich nachahmen, sind die Ergebnisse doch sehr authentisch.

Quelle: http://pixologic.com/index.cgi

5 REFLECTION-MAP Um eine Reflektion zu simulieren, wurde eine Landschaftsaufnahme bei Tag als Textur verwendet.

Quelle: www.eovia.com

6 RADIOSITY Das Radiosity-Verfahren führt zwar zu sehr realistischen Ergebnissen, benötigt aber auch enorm viel Rechenzeit.

Quelle: www.eovia.com

7 CAUSTICS Unmengen von Licht-Photonen produzieren diese schönen Licht-Muster. Die Berechnung von Caustics ist aber extrem aufwendig!

8 ANTI-ALIASING Eine 4fache Sampling-Rate ist meist ausreichend, um die unschöne Treppchenbildung bei Renderings zu vermeiden.

Quelle: www.eovia.com

9 POSTPRODUCTION Auf diesem Bild sehen Sie den Einsatz von zwei Filtern: Bewegungsunschärfe und Lens-Flare (an den Triebwerken).

den den Unterschied allerdings nicht bemerken.

Tipp 6: Vorsicht bei Radiosity-Einstellungen!

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Radiosity ist ein anderer Ausdruck für das Global-Illumination-Verfahren, das in Ihrem Bild für physikalisch korrekte Lichverhältnisse sorgt (siehe Tipp 1). Dieses aufwendige Berechnungsverfahren belastet die CPU allerdings ungemein. Deshalb ist es hier ratsam, bestimmte Komponenten wie transparente Objekte aus der Berechnung mit dem Radiosity-Verfahren auszuschließen. In den meisten Programmen gibt es im Kontext-Menü oder in den Materialeigenschaften des Objekts die Option, Radiosity an- oder abzuschalten. Das kann bei der Berechnung schon zu einem deutlichen Geschwindigkeitszuwachs führen. Die besten Ergebnisse erreicht man aber immer noch mit den optimalen Einstellungen der verschiedenen Radiosity-Optionen. Ein Patentrezept gibt es hierzu allerdings nicht. Bei der Anzahl der reflektierten diffusen Strahlen (auch „Raybounce“ genannt) ist ein numerischer Wert von 3 meist ausreichend. Die anderen Parameter ermitteln Sie am besten mit einigen Test-Renderings, bis Sie eine optimale Balance zwischen gewünschter Qualität und vernünftiger Rechenzeit gefunden haben.

Tipp 7: Caustics nur ganz gezielt einsetzen

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Wenn Licht auf transparente Objekte mit einer bestimmten Dichte (z. B. Glas, Wasser etc.) trifft, entstehen in der unmittelbaren Umgebung helle Licht-Flecke bzw. Muster, die so genannten Caustics. Dieser schöne Effekt ist allerdings sehr rechenintensiv. Daher sollten Sie darauf achten, dass nur solche Objekte Caustics empfangen, die diese auch wirklich darstellen können. Auf transparenten Objekten ist dieser Effekt beispielsweise nicht sichtbar, weshalb es auch keinen Sinn machen würde, sie Caustics empfangen zu lassen. Bei der Erzeugung dieses Phänomens spielt Licht eine wichtige Rolle. Tausende Photonen werden in einem sichtbaren Lichtkegel ausgesandt. Deshalb sollten Sie diesen Lichtkegel so eng wie möglich halten und Punktlichtquellen nach Möglichkeit vermeiden. Um eine akzeptable Caustic-Darstellung zu erhalten, sind abertausende von Photonen nötig, die später die sichtbaren Caustics bilden. Ein Großteil der ausgesandten Photonen wird jedoch nicht durch ein entsprechendes Objekt gebrochen (z. B. ein Glas). Halten Sie also die Zahl der Photonen die am Objekt vorbeigehen, so klein wie möglich – das spart Rechenzeit!

Tipp 8: Sinnvolle Anti-Aliasing-Einstellungen

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Das Ausmerzen unschöner Treppchenbildungen in einem Bild – Anti-Aliasing genannt – gehört zu den rechenintensivsten Render-Prozessen. Damit Ihre Geduld nicht allzu sehr strapaziert wird, sollten Sie die Sampling-Rate auf dem niedrigsten noch akzeptablen Niveau halten. Suchen Sie im Render-Dialog Ihres 3D-Programms nach dem entsprechenden Eintrag. Eine 2fache Oversampling-Rate führt meist schon zu guten Resultaten. Bedenken Sie, dass Sie jedes Mal, wenn Sie den Wert erhöhen, auch mit einer längeren Renderzeit rechnen müssen.

Tipp 9: Postproduction-Effekte nutzen

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Postproduction-Effekte sind 2D-Filter, die nach dem eigentlichen Render-Vorgang in das Bild montiert werden. Zu diesen äußerst CPU-freundlichen Effekten gehören z. B. Lens-Flares, Glüheffekte oder Bewegungsunschärfe. Manche Programme erlauben es auch, mithilfe vor das Bild gestellter Alphamaps Schnee oder Regen zu erzeugen, wofür sonst aufwendige Partikelsysteme erforderlich wären. Besonders nützlich ist der von vielen Tools unterstützte Tiefenunschärfe-Filter, der den Tiefeneindruck Ihres Bildes um ein Vielfaches verstärkt. Nutzen Sie diese Effekte, denn sie benötigen kaum Rechenzeit und erhöhen die Qualität und den Realismus Ihrer Werke.

FRANK NEUPERT

ideenhaus muc

DIE WELT DES FILMS HAT VIELE SEITEN.

Sieh an: mit DVD!
Trailer, Reportagen, Features,
Tests u. v. m.

JETZT NEU: DAS GROSSE MAGAZIN FÜR FILMFANS. ||| MIT KINO, DVD, TECHNIK UND MEHR. ||| AB SOFORT FÜR NUR 3,99 EURO MIT DVD.

Effekte wie in Hollywood

Spezial-Effekte mit Cinema 4D

Möchten Sie pyrotechnische Effekte wie Feuer, Rauch, Explosionen, Nebel oder zersplitternde Objekte visualisieren? Hier erfahren Sie, wie Sie realistische Spezialeffekte erzeugen.

Quelle: www.maxon.net

ARBEITSMATERIAL

- **Cinema 4D Demo (auf Heft-CD)**

ZEITAUFWAND

Tippabhängig

3D-Animationen wirken oft steril und sehen nicht besonders realistisch aus. Das liegt daran, dass in der Natur zahlreiche Effekte wie Atmosphäre, Nebel, Hitze etc. die von uns wahrgenommene Umgebung beeinflussen, ein vom Computer gerendertes Bild solchen Einflüssen aber nicht ausgesetzt ist. Zudem sind die in der Natur häufig vorkommenden Umgebungen mit Wolken, Dunst, Nebel und Flüssigkeiten sehr schwer zu erzeugen. Mit Spezialeffekten, mit denen viele Programme aufwarten, können Sie Ihre Szenen jedoch äußerst wirkungsvoll aufpeppen. Cinema 4D R8 (www.maxon.de) bietet gleich eine ganze Reihe davon: Linseneffekte zur Simulation von Abbildungsfehlern der Kameralinsen, Partikelsysteme für die Visualisierung von Feuer, Rauch und Flüssigkeiten, sichtbares Licht für Lichtkegel und vieles mehr.

Tipp 1: Effekt-Kombinationen

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Die meisten professionellen 3D-Programme sind mit einer Vielzahl an vorgefertigten Effekten zum Ausprobieren und Weiterentwickeln ausgestattet. Mit ihnen kann man erstaunlich realistische Ergebnisse erzielen. Aber erst die Kombination der verschiedenen Spezialeffekte führt zu wirklich überzeugenden Ergebnissen. Dann ist es möglich, komplette Welten, Meere, Wasserfälle, Flugzeugabstürze usw. absolut realistisch in 3D-Animationen darzustellen. So wird zum Beispiel erst durch die richtige Mischung aus Explosions-Effekt, Rauch und Feuer sowie Glüh-Effekte – möglicherweise kombiniert mit Volumenlicht – ein perfektes Feuerwerk zubereitet. Cinema 4D ist von den professionellen 3D-Programmen eines der preiswertesten und bietet mit einigen zusätzlichen Modulen wie Advanced Renderer und Pyrocluster annähernd die Möglichkeiten der ganz großen (und teuren) Pakete.

Tipp 2: Linsen-Effekte

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Unsere Augen sind von TV-und Kinoproduktionen und von Fotos an die Eigenheiten von Kameraaufnahmen gewöhnt: an die Abbildungsfehler der Linsen und Objektive und weitere Besonderheiten dieses Aufnahmemediums. Typische Effekte sind Reflexe auf der Linse, Halo-Ringe und Glühen, etwa bei direkter Aufnahme in die Sonne. In Cinema 4D sind diese Effekte den Lichtquellen zugeordnet. Sie werden im Attribut-Manager in der Parameter-Gruppe „Linsen“ aktiviert und verändert. Wenn Sie mit einer neuen Szene starten, benötigen Sie also zumindest eine Lichtquelle. Wenn Sie ein Spot- oder paralleles Licht – also Richtungslichter – verwenden, müssen Sie darauf achten, dass die Lichtquelle direkt in die Kamera oder Perspektivansicht strahlt, ansonsten sehen Sie nämlich überhaupt keinen Effekt. Ein Punktlicht muss nicht ausgerichtet werden,

WAS IST?

Partikelsystem
Emitter, der einen Teilchenstrom ausspuckt. Die Partikel können durch dynamische Kräfte räumlich und zeitlich beeinflusst werden.

Volumenlicht
Durch kleine Partikelteilchen wie Staub in der Luft wird der Strahl einer Lichtquelle sichtbar. Es entstehen z. B. volumetrische Lichtkegel.

Caustics
Wenn Licht durch ein transparentes Objekt fällt, wird es gebrochen und in bestimmten Bereichen konzentriert und erscheint heller.

es strahlt wie eine Glühbirne oder eine Sonne in alle Richtungen. Das Licht darf auch nicht durch andere Objekte in der Szene verdeckt sein, der Linsen-Effekt wäre sonst ebenfalls nicht zu sehen. Dieses Verdecken kann man sich aber auch zunutze machen, um zum Beispiel eine Sonnenfinsternis zu animieren. Man verschiebt einfach die Sonne hinter den Planeten. Hierbei muss allerdings die Option „Bei Annäherung ausblenden“ aktiviert werden, sonst bricht der Effekt viel zu abrupt ab.

Tipp 3: Sichtbares Licht und Scheinwerferkegel

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

In der Natur wird Licht sichtbar, wenn sich kleine Teilchen in der Luft befinden – wie in verrauchten Räumen, bei aufgewirbeltem Staub oder Bodennebel. Man kann dann beispielsweise den Strahl einer Taschenlampe oder eines Autoscheinwerfers sehen. Durch den Einsatz von Rauschen (in Cinema 4D „Noise“) kann man ganz hervorragend animierten Rauch oder auch Sonneneruptionen erstellen. Alle Eigenschaften des Volumenlichtes lassen sich animieren – somit sind Verwirbelungen, sich auflösender Nebel und Ähnliches möglich. Eine eingebaute Wind-Funktion sorgt für natürliche Bewegung in einer Animationssequenz. Während der Linsen-Effekt nachträglich auf das gerenderte Bild angewendet wird (Post-Effekt), wird das Volumenlicht während des Bildberechnungsvorganges erzeugt. Es handelt sich hier also um einen echten 3D-Effekt, der natürlich auch mehr Rechenzeit benötigt. Hier gilt: Je feiner die Auflösung ist und je mehr Effekte miteinander kombiniert werden – zum Beispiel weicher Flächen-Schatten der Lichtquelle –, desto länger ist die Render-Zeit. Dafür kann man mit sichtbarem Licht aber auch spektakuläre Ergebnisse erzielen. Ein weiterer interessanter Effekt ist das inverse volumetrische Licht. Hierbei wird an Stellen, die im Schatten des Lichtes liegen, ein sichtbarer Lichtkegel erzeugt. So scheint ein von hinten beleuchteter Text Lichtstrahlen auszusenden – mit diesem Effekt kann man sehr ansprechende Logo-Animationen erzeugen.

Tipp 4: Es wird trüb – Nebel und Tiefenschärfe

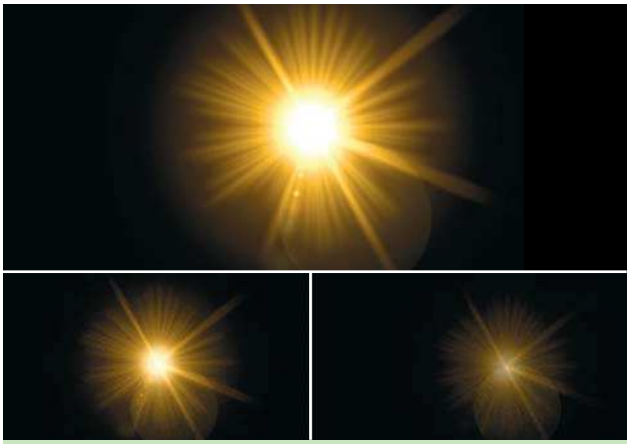
SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Ein vom Computer errechnetes Bild ist absolut klar und steril – wie im Vakuum. Ganz anders ist es in der Realität. Durch die uns umgebende Atmosphäre wirken Objekte, die weiter entfernt sind, diffuser und etwas trüber. Außerdem können unsere Augen und die Kameralinse nur auf einen bestimmten Bereich scharf stellen – davor und dahinter sind Objekte unscharf und verschwommen. Fehlen diese Effekte in einer Animation, so ist das Ergebnis unnatürlich – es erscheint uns falsch. Deswegen wird in sehr vielen 3D-Szenen mit diesen Effekten gearbeitet. In Cinema 4D ist es das Umgebungs-Objekt, welches für den Dunst in der Atmosphäre sorgt. Wenn der Effekt vorsichtig eingesetzt wird, kann er sehr realistische Bilder schaffen und der Szene mehr Tiefe verleihen. Es ist auch eine sehr einfache und effektive Art, die Grenzen einer Szene zu verbergen – dort, wo Himmel und Boden aufeinander stoßen, können sonst sehr unschöne Kanten entstehen. Tiefenschärfe wird oft dazu verwendet, wichtige Bildteile zu betonen. Im Film und in der Fotografie wird oft mit diesem Mittel gearbeitet. Für die Tiefenunschärfe in Cinema 4D benötigen Sie eine Kamera. Die Zieldistanz stellen Sie so ein, dass der wichtigste Teil der Szene maximal scharf dargestellt wird. Dann muss in den Render-Voreinstellungen der Tiefenunschärfe-Effekt aktiviert werden. Falls Ihnen das Ergebnis nicht unscharf genug ist, können Sie durch eine Änderung der Unschärfenstärke für einen deutlicheren Effekt sorgen.

Tipp 5: Caustics – Die Lichtbrechung

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

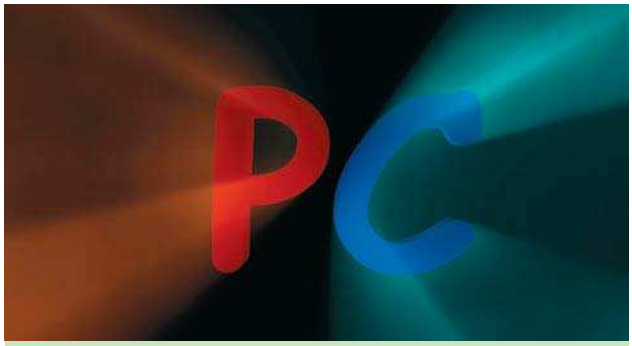
Durch so genannte Caustics wird der Effekt erzielt, dass Licht gebrochen und in bestimmten Bereichen konzentriert wird, wenn es durch transparente Objekte scheint. In diesen Bereichen sind helle Flecken auf einer Unterlage zu sehen.



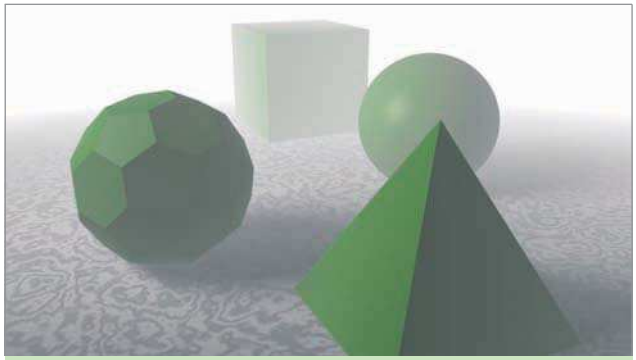
2 SONNENFINSTERNIS Wenn sich das Licht mit dem Linsen-Effekt hinter ein Objekt bewegt, blendet der Effekt aus.

3 VOLUMENLICHT Wie in einem verrauchten Raum sieht man den Scheinwerferstrahl durch den Effekt „Sichtbares Licht“ und „Noise“.

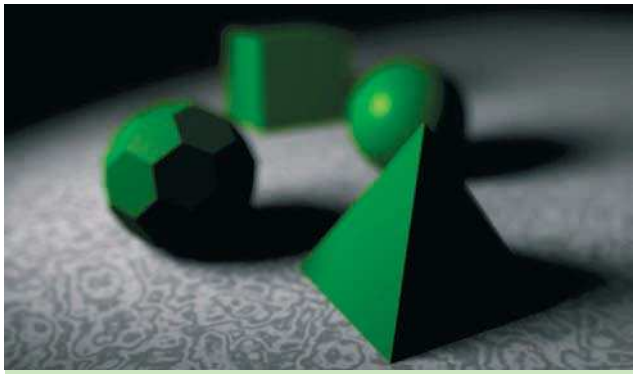
3 SONNENERUPTIONEN Volumenlicht und Noise lassen sich animieren. So kann die Animation einer Sonneneruption erstellt werden.



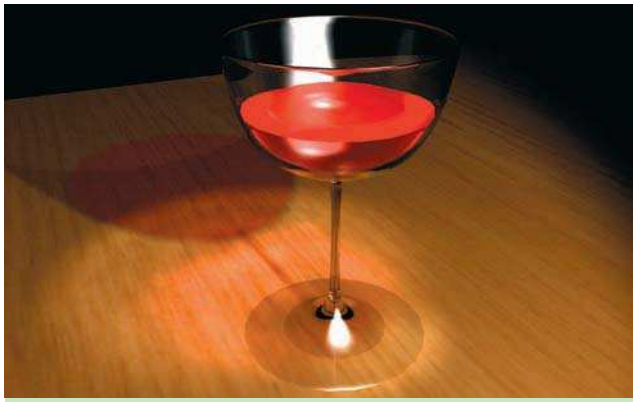
3 INVERSES VOLUMETRISCHES LICHT Durch diesen Effekt werden Lichtstrahlen dort sichtbar gemacht, wo eigentlich Schatten ist.



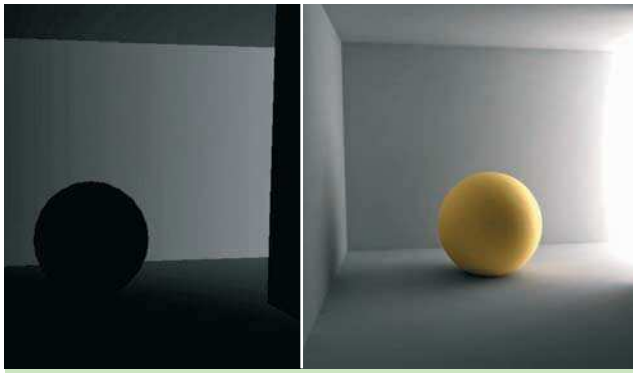
4 NEBEL UND DUNST Durch deren Einsatz erhält die Szene mehr Tiefenwirkung und wirkt realistischer.



4 TIEFENUNSCHÄRFE Mit diesem Effekt können wichtige Bildteile betont werden. Zudem wird ein höherer Realitätsgrad erreicht.



5 CAUSTICS Scheint Licht durch transparente Objekte, wird es auf bestimmte Bereiche konzentriert und erscheint an diesen Stellen heller.



6 RADIOSITY Ein Verfahren, bei dem nicht nur Lichtquellen die Szene direkt beleuchten, sondern Licht auch von Objekten reflektiert wird.

Ein gutes Beispiel hierfür ist die Lichtbündelung einer Lupe: Das auf der Linse ankommende Licht wird durch den Schliff des Glases auf einen hellen Punkt konzentriert. In Cinema 4D finden Sie die grundsätzlichen Parameter der Caustics in den Licht-Attributen. Aktivieren Sie die Oberflächen-Caustics und stellen Sie die Energie und Photonwerte ein, bis Sie den Effekt erkennen können. Die Anzahl der Photonen bestimmt die Anzahl der Lichtstrahlen, also die Genauigkeit der Berechnung. Die Energie bestimmt die Stärke des Effektes. Achten Sie darauf, dass das Licht auf das transparente Objekt ausgerichtet ist und Photonen auch auf den Untergrund fallen können. In den Render-Einstellungen muss der Effekt ebenfalls aktiviert werden. Geben Sie den Objekten, die mit den Caustics zu tun haben, verschiedene Materialien. In den Materialeigenschaften kann unter „Illumination" der Effekt feiner eingestellt werden. Es gibt Objekte, die Caustics aussenden, und solche, die diese empfangen. Wichtig sind hier beim Material des Empfänger-Objektes die Parameter „Sample-Distanz" und „Samples". Diese Einstellungen bestimmen die Schärfe und damit die eigentliche Erscheinungsform der Caustics.

Tipp 6: Radiosity – indirektes Licht

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

In der Natur wird Licht nicht nur von Lichtquellen wie der Sonne oder Lampen erzeugt, sondern auch von Gegenständen, die Licht reflektieren. Die Standard-Bildberechnung eines 3D-Programmes berücksichtigt aber nur direkte Lichtquellen. Und obwohl in den meisten 3D-Szenen mehrere Lichtquellen verwendet werden, ist solch eine Lichtsituation ziemlich unrealistisch. Um eine einigermaßen zufriedenstellende Beleuchtung zu erreichen, müssten sehr, sehr viele Lichtquellen gesetzt werden. Radiosity ist ein Verfahren, das für eine bessere Lichtstimmung in 3D-Szenen entwickelt wurde. Hierbei werden beim Rendern nicht nur die Lichtquellen der Szene berücksichtigt, sondern auch das Licht, das von Gegenständen zurückgeworfen wird. Dadurch kann eine sehr realistische Beleuchtungssituation einer Animation erreicht werden. Das geht natürlich auf Kosten der Renderdauer. Wenn Sie eine akkurate und realistische Lösung möchten, müssen Sie sich auch auf sehr lange Bildberechnungszeiten einstellen. Mit Radiosity ist es sogar möglich, ein Objekt rein indirekt zu beleuchten. Ein Spot strahlt gegen eine helle Wand, die dann das Licht zu einem Teil auf andere Objekte weiterstreut. Ohne diese diffuse Illumination wäre das Objekt überhaupt nicht zu sehen, weil es von keinem Licht direkt angestrahlt wird. Ein mit Radiosity berechnetes Bild erscheint viel heller, da die Gegenstände das Licht nicht absorbieren, sondern reflektieren und streuen – und damit weitergeben. Die indirekte Illumination muss in den Render-Voreinstellungen aktiviert werden, dort kann sie auch verändert und feiner eingestellt werden. Weitere Einstellmöglichkeiten finden Sie in den Materialien der Objekte. Hier können Sie in der Parametergruppe „Illumination" definieren, ob und wie stark ein Objekt Licht reflektiert und wie viel diffuses Licht es empfängt. Wenn man sich etwas mit den Parametern und Möglichkeiten dieses Verfahrens beschäftigt, kann man ziemlich realistische Ergebnisse erzielen. Eine Radiosity-Beispielszene für Cinema 4D finden Sie auf der Heft-CD.

Tipp 7: Explosionen und Splitter

SCHWIERIGKEIT: FÜR EINSTEIGER

Explosionen und zersplitternde Gegenstände gehören zum Animations-Alltag. Zerstörte Raumschiffe, zerplatzende Feuerwerkskörper und herunterfallende Gläser – all das muss ein gutes 3D-Programm darstellen können. Cinema 4D bietet hier zwei Systeme: das Explosion FX-Objekt und das Splittern-Objekt. Mit dem Explosion FX-Objekt können Sie äußerst realistische Explosions-Animationen erzeugen. Aus dem zu sprengenden Objekt werden einzelne Polygone oder zusammenhängende Polygon-Teile herausgesprengt und dabei durch Extrusion mit einer Dicke versehen – so erhalten die Fragmente Vo-

lumen. Sie können mit diversen Einstellmöglichkeiten wie Gravitation, Rotation, Wind und vielem mehr die Art der Explosion beeinflussen und so jede nur erdenkliche Explosions-Animation erzeugen. Durch Feuer und Rauch aus Partikelsystemen (wie weiter unten beschrieben) wird der Effekt beliebig verfeinert. Auch eine Zeitlupe oder eine umgekehrte Explosion ist möglich. Das Splittern-Deformationsobjekt kann einen Gegenstand nach dem Aufprall zerspringen lassen. Die einzelnen Fragmente fallen zu Boden, verschwinden oder bleiben liegen.

Tipp 8: Partikelsysteme – Feuer und Rauch

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

Mit Partikelsystemen ist es möglich, Feuer, Rauch, Flüssigkeiten oder Vogelschwärme zu simulieren. Grundlage dieser Systeme ist ein Emitter, der einen Teilchenstrom ausstößt. Anhand vieler Parameter kann das Verhalten der einzelnen Partikel angepasst werden, durch Modifikatoren wie Gravitation, Wind, Turbulenz und Reflektoren wird die Streuung der Teilchen sehr genau gesteuert. Mit dem Zusatzmodul „Thinking Particles“ von Cinema 4D ist wirklich jeder Effekt realisierbar, den man sich nur vorstellen kann. Hier werden die Partikel durch Regeln beeinflusst, lernen quasi von selbst dazu. Sogar Dammbrüche, riesige Wasserfälle und komplette Flugzeugabstürze in Detailaufnahme sind so möglich. Praktisch jedes Objekt kann zum Partikel werden, auch komplexe Hierarchien, animierte Objekte und Lichter. Mit sichtbarem Licht als Teilchen kann man zum Beispiel ein offenes Feuer, eine Feuersbrunst oder Rauch erzeugen. Ein kleines Rezept für eine Feuersbrunst: Erstellen Sie zwei Emitter und zwei Lichtquellen (orange und gelbe Farbe). Richten Sie die Emitter so aus, dass die Partikel nach oben strömen. Die Lichtquellen sollten als Volumenlichter definiert sein, mit der Option „keine Lichtabstrahlung“ – ansonsten würde die Szene viel zu hell beleuchtet werden. Da die einzelnen Flammenzungen länglich sind, muss die „relative Größe“ der Lichter in einer Richtung (Z) gestreckt werden. Platzieren Sie die Lichter jeweils in einen Emitter und schrauben Sie an den Partikeloptionen herum, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind – so einfach ist ein flammendes Inferno.

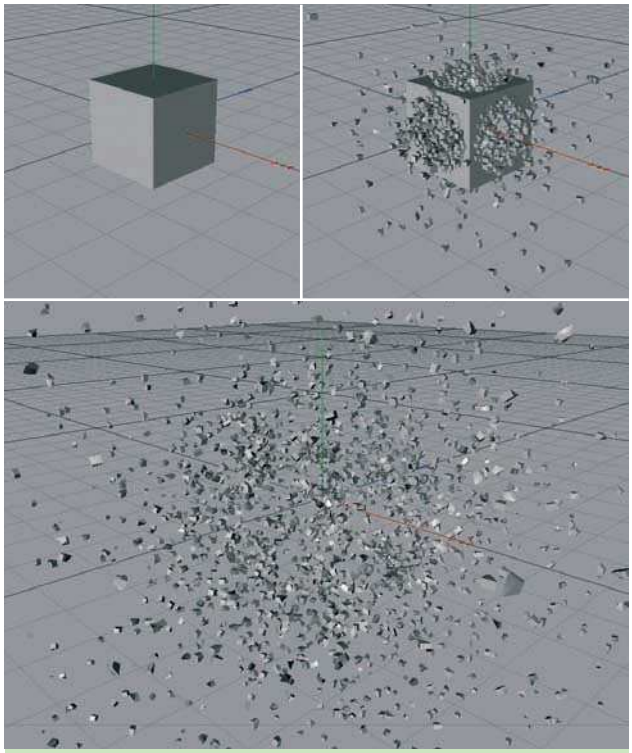
Tipp 9: Partikelsysteme – Flüssigkeiten

SCHWIERIGKEIT: FÜR FORTGESCHRITTENE

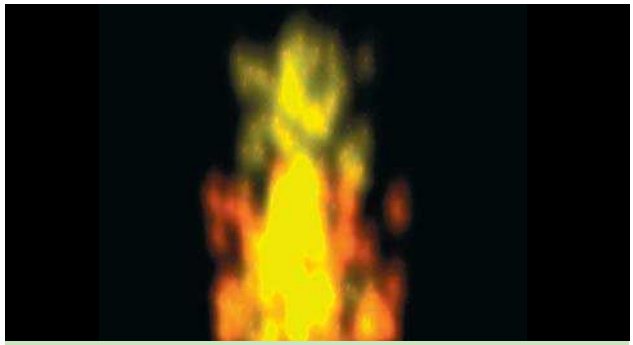
Auch für Flüssigkeiten ist ein Partikelsystem bestens geeignet. Damit die einzelnen Partikel schön miteinander verschmelzen – wie Wasser oder dickliche Flüssigkeiten –, verwenden Sie ein Partikelsystem in Verbindung mit einem Metaballsystem. Das Partikelsystem sorgt für die einzelnen Tröpfchen und die fließende Bewegung, das Metaballsystem verschmilzt die Teilchen zu einem zusammenhängenden Strom. Wir brauchen einen Emitter, eine Kugel (als Partikel), ein Metaballsystem und eine Öffnung, aus der die Flüssigkeit strömt – zum Beispiel einen Zylinder. Damit die Flüssigkeit auch nach unten fließt, brauchen wir zusätzlich noch Gravitation und schließlich einen Reflektor am Boden – die Flüssigkeit soll ja nicht bis ins Unendliche fallen, sondern am Boden weiterlaufen.

Platzieren Sie den Emitter im Rohr und richten ihn nach der Öffnung aus. Die Kugel kommt als Partikel in den Emitter und dann das ganze Partikelsystem in das Metaballsystem – schon fließt ein dickflüssiger Schleim aus dem Rohr. Erzeugen Sie noch einen Gravitations-Modifikator und platzieren Sie diesen an der Rohröffnung. Etwas unterhalb des Rohres erzeugen Sie einen Reflektor, der verhindert, dass die Teilchen zu weit fallen (die Elastizität muss hier auf null gesetzt werden, sonst springen die Partikel wie Tennisbälle). Die über das Rohr quellende Flüssigkeit sollte noch eliminiert werden. Das erledigt ein Bool`sches Objekt, das aus einer Kopie des Rohres (mit vergrößertem äußeren Radius) und dem Metaball-System gebildet wird. Auf diese Art lassen sich mit wenig Aufwand realistische Ergebnisse erzielen.

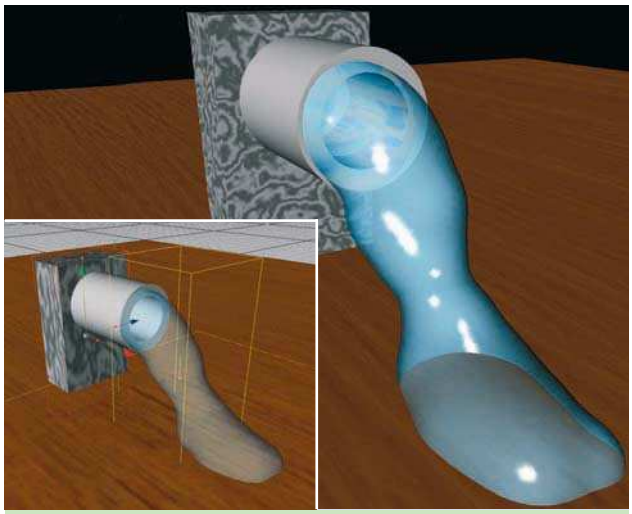
RALF HIETEL



7 EXPLOSION Ein Objekt wird in Fragmente zerlegt und zersplittert abhängig von der Wucht der Explosion, der Gravitation und Wind.



8 FEUERSBRUNST Zwei Lichter und zwei Emitter, richtig miteinander kombiniert und mit Linsen-Effekten – schon lodert ein Flammenmeer.



9 FLÜSSIGKEITEN MIT METABALLS Damit die einzelnen Partikel-Tropfen miteinander verschmelzen, setzen wir ein Metaball-System ein.

Die besten 3D-Sites

Webseiten, die sich dem Thema 3D verschrieben haben, gibt es wie Sand am Meer. Wir ersparen Ihnen die Mühe des Suchens und präsentieren Ihnen auf den folgenden Seiten die besten 3D-Internetseiten.

3D-Rendering ist längst kein Thema mehr nur für Spezialisten, denn heutzutage bietet jeder handelsübliche PC genügend Rechenpower, um selbst aufwendige 3D-Szenen in kurzer Zeit und brillanter Qualität zu berechnen. Ob nun ein Motiv für die Weihnachtskarte an Freunde oder Verwandte oder gar die ganze Animation einer Weltraumschlacht für die eigene Homepage – den eigenen Ideen sind praktisch kaum Grenzen gesetzt. Und wenn es mal an der Kreativität mangelt, hilft häufig ein Streifzug durch das Web, um neue Impulse für die „Arbeit" am Computer zu bekommen. Auf den folgenden Seiten hat die Redaktion für Sie die besten Internetseiten zum Thema 3D in einer Übersicht zusammengestellt.

Kostenlose Tutorials und Modelle

Durch die Nachbildung einer Hotel-Lobby betreten Sie die Website von www.amazing3d.com. Von dort aus können Sie mit dem Fahrstuhl auf mehreren Stockwerken verschiedene gerenderte 3D-Szenen betrachten, die in einer Art Kurzgeschichte präsentiert werden, beispielsweise eine Erkundungstour durchs neblige London oder auch eine Entdeckungsreise in eine Pyramide im alten Ägypten. Die eigentliche Spezialität dieser überwiegend kommerziellen Website sind jedoch die vielen englischsprachigen Online-Tutorials (3D Studio Max, Softimage, Truespace, Bryce etc.), die kostenlos angeboten werden. Zudem kann man im Bereich „Free3D" auch noch jede Menge bereits vorgefertigte 3D-Modelle herunterladen.

3D-Comic

Auf seiner Website www.chemicalstudios.com präsentiert Ken Sisemore neben einigen Tutorials zu Bryce und Rhino 3D eine Galerie mit mehr als 100 selbst gerenderten Bildern im JPG-Format. Ein besonderes Schmankerl für 3D- und Sci-Fi-Fans verbirgt sich jedoch unter dem Button „Jack 3D" – nach einem Mausklick landet der Besucher auf den Seiten der Comic-Figur Jack, dem Weltraumhelden von Ken Sisemore. Unter „Issues" können Sie die bisher erschienenen Ausgaben von *Jack* kostenfrei im PDF-Format herunterladen oder Online als JPG-Bilderfolge anschauen. Ein Muss für Science-Fiction- und 3D-Fans jenseits aller angebotenen Mainstream-Serien! Für alle, die selbst auch einmal kreativ werden möchten, bietet Ken in seinem Shop handgemachte Modelle und Texturen zum Kauf an. Kostenlos sind hingegen die große Linksammlung und die Tutorials.

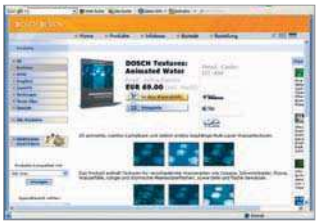
3D-Tutorials ohne Ende

Wie erstelle ich am besten eine realistisch wirkende 3D-Landschaft mit Bryce? Wie setze ich wirkungsvolle Beleuchtungen in einer 3D-Szene? Diese und noch viele andere Fragen beantworten die kostenfreien Tutorials auf www.computerarts.co.uk/tutorials/. Hier finden Sie nicht nur Workshops und How-to-Anleitungen für die gängigsten 3D-Anwendungen wie beispielsweise Bryce oder 3D Studio Max.

Professionelle Texturen

Kommerziell und professionell geht es zu auf der Website von www.marlinstudios.com. Neben einer Vielzahl von Texturen für verschiedenste Anwendungsbereiche (Science-Fiction, Architektur, Natur etc.) bieten die Betreiber auch vorberechnete 3D-Hemisphären oder Panoramen sowie 3D-Modelle (Fahrzeuge, Bäume) an. Jeder Bereich bietet auch ein kleines Schnupperpaket, das Sie kostenlos herunterladen können. Unter „Gallery" finden Sie eine schmucke Sammlung von gerenderten 3D-Szenen, die allesamt mit den Texturen von Marlin-Studios ausgestattet wurden.

Nachschub per Nachnahme



Von der 3D-Möbelsammlung für Architekturvisualisierung über hochauflösende Texturen bis hin zu 3D-Modellen von Menschen, Fantasy-Figuren oder Fahrzeugen werden Sie auf der deutschsprachigen Website www.doschdesign.de/ fündig. Die kostenpflichtigen Angebote können Sie entweder bequem über den Webshop einkaufen und dann versandkostenfrei und per Nachnahme wenige Tage später in Empfang nehmen; oder auch Teile davon direkt online kaufen und herunterladen – empfehlenswert für besonders eilige Zeitgenossen.

Kostenloser Renderspaß

Dem Klassiker unter den Raytracern ist diese Website gewidmet: Unter www.povray.org finden Sie alles für das Freeware-3D-Programm POV-Ray. Neben dem eigentlichen Download des Programms gibt es an dieser Stelle auch ein Online-

1.000 freie 3D-Modelle

Warum aufwendige 3D-Modelle selbst erstellen, wenn Sie hunderte davon kostenlos im Netz bekommen?

www.3dcafe.com

Da lacht das Herz jedes 3D-Fans: Was man sonst nur für bare Münze bekommt, ist hier kostenlos erhältlich. Unter „Free Stuff" können Sie in den wohl sortierten Unterordnern von Haushaltsgegenständen bis zum Flugzeug alles kostenfrei für Ihre eigenen 3D-Kunstwerke herunterladen.

Größte 3D-Linksammlung

Diese riesige Knowledgebase bietet sowohl Einsteigern als auch Profis Hilfe in allen 3D-Lebenslagen.

www.3dlinks.com

3dlinks.com ist 3D in Reinkultur. Anders kann man es kaum beschreiben, denn auf der Website wird jedem in den entsprechenden Foren geholfen und jeder findet Lösungen zu seinen Problemen oder Anreize zu seinem Projekt in der gigantischen Linksammlung. Alles ist übersichtlich geordnet und leicht zu finden, perfekt!

Handbuch sowie unter dem Punkt „Community" die Möglichkeit, Gleichgesinnte zu finden und zu kontaktieren. Unter „Resources" finden Sie nicht nur eine beachtliche Linksammlung, sondern auch die POV-Ray-Newsgroups, um sich bei Problemen oder Fragen an andere Nutzer zu wenden.

3D-Community

Die Community der 3D-Künstler und derer, die sich dafür halten, trifft sich auf www.renderosity.com. Die Folge ist ein komplett geschnürtes Kraftpaket für alle 3D-Lebenslagen: Von der prall gefüllten Galerie der ausgesuchten 3D-Kunstwerke über eine gut sortierte Tutorial-Sektion zu vielen bekannten 3D-Programmen ist praktisch alles vorhanden, was das Render-Herz begehrt. Darüber hinaus bieten eine Chat-Funktion und mehrere Foren die Möglichkeit, sich mit anderen Mitgliedern auszutauschen und seine eigenen Werke zu präsentieren.

Programm-Rezensionen

Sie sind ein 3D-Hobbykünstler und möchten sich zu Weihnachten selbst beschenken, wissen aber nicht, mit welchem Produkt? Oder wollen Sie Ihre Möglichkeiten erweitern und sind auf der Suche nach einem perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen 3D-Programm? Auf www.creative-3d.net werden Sie garantiert fündig, denn unter „Reviews" finden Sie viele Rezensionen von 3D-Programmen.

3D-Kunst

Den Endergebnissen von 3D-Rechenexzessen und vor allem den Künstlern der Bilder widmen sich die Macher von www.raph.com/3dartists/. Hier finden Sie unter „Art Gallery" die digitalen Werke von mehr als 350 Künstlern aus aller Welt, unter „Interviews" kommen einige von ihnen sogar zu Wort, erzählen etwas über die Entstehungsgeschichte der einzelnen Werke und lassen gar mal den einen oder anderen Expertentrick verlauten. Unter „Tutorials" gibt's zudem Anleitungen zu 3D Studio Max, Blender, Lightwave 3D sowie Maya.

3D-Kompletthilfe

Nach einer kurzen Registrierungsprozedur kann der Besucher von www.help3d.com auf eine riesige Datenbank mit kostenfreien Texturen und 3D-Modellen, sortiert nach Kategorien, zugreifen. Darüber hinaus gibt es noch 2D/3D-Tutorials, Motion-Capturing-Dateien und, und, und ... Wer jedoch den uneingeschränkten Zugriff auf alle Angebote haben beziehungsweise diese runterladen möchte, muss VIP-Member werden. Die Mitgliedschaft kostet 49,99 US$ pro Jahr und bietet Ihnen ständigen Zugriff auf neue 3D-Modelle, ausgefallene Texturen und andere Goodies.

Größte 3D-Bibliothek

Die Turbo Squid Inc. hat ihren Firmensitz in New Orleans und bietet ihre Produkte über www.turbosquid.com an. Und das Produktportfolio lässt 3D-Freaks das Wasser im Munde zusammenlaufen, denn dieser Shop bietet die weltweit größte, kommerzielle Bibliothek von 3D-Objekten. Ganz gleich ob Flugzeuge, Pflanzen, Raumschiffe, Haushaltsgegenstände, Gebäude oder Tiere, alles ist nur eine Frage des Geldbeutels. Als registrierter Benutzer können Sie auch Ihre eigenen Kreationen zum Kauf anbieten. Die Abwicklung erfolgt über ein Webinterface. Zudem finden Sie im Webshop geniale Plug-Ins, beispielsweise für 3D Studio Max, Maya oder Cinema 4D.

CHRIS WIEDENHOFF

Die besten Freeware-Programme

Openfx 1.0

VORTEIL: Komplette, ehemals kommerzielle 3D-Modelling/Animation/Render-Suite

Auf CD

Eine voll funktionsfähige, professionelle 3D-Software für null Cent? Ja, das gibt es! Openfx nennt sich das Freeware-Juwel, das mit seiner Funktionsgewalt sogar manch kommerziellen Konkurrenten blass aussehen lässt.

Ursprünglich sollte das Programm unter dem Namen „Softfx“ für einen Preis von mindestens 300 US-Dollar veröffentlicht werden. Kurz vor der Fertigstellung entschieden sich die Entwickler allerdings, ein Open-Source-Projekt daraus zu machen. Aus Softfx wurde Openfx und war von nun an als Freeware-Download für jedermann erhältlich. Schon die Installationsdatei mit einer Größe von über 40 MByte lässt erahnen, dass es sich hier nicht um ein Software-Leichtgewicht handelt. Dies bestätigt sich dann auch direkt nach Programmstart: Openfx besteht aus zwei Modulen – „Designer“ und „Animator“, die jedes für sich genommen schon wahre Feature-Monster darstellen. Im „Designer“-Modul verrichten Sie anspruchsvolle Modelling-Aufgaben mit einer großen Auswahl an Werkzeugen. Zur Verfügung stehen unter anderem einfache und spezielle Extrusionsverfahren, Rotationskörper, Bezier- und Loft-Spline, NURBS, Boolsche Operationen, Subdivision Surfaces, eine große Auswahl an Primitives – diese Liste ließe sich noch weiter fortsetzen! Ähnlich sieht es im „Animator“-Modul aus: Wie der Name schon sagt, wird hier Ihren 3D-Szenen Leben eingehaucht. Zur klassischen Keyframe-Animation gesellen sich professionelle Funktionen wie Object-Morphing und Inverse Kinematik zum Animieren von Figuren und Gliedmaßen.

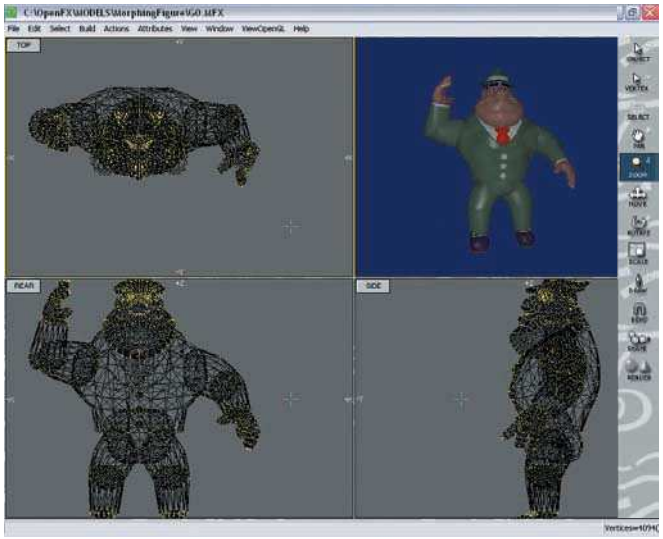
Neben typischen Szene-Objekten wie Lichtquellen, Boden- und Himmels-Objekten stehen außerdem etliche Spezialeffekte wie Explosionen, Nebel, volumetrisches Licht und Tiefenunschärfe zur Verfügung. Zum Rendern nutzen Sie den guten und vor allem wieselflinken Raytracer, der sowohl Animationen als auch Einzelbilder unter Berücksichtigung von Licht/Schatten, Spiegelung, Transparenz etc. berechnet. Selbstredend können Sie Ihre Werke in allen gängigen Formaten abspeichern. Es gibt sogar einen integrierten Bildbrowser zum Betrachten Ihrer eigenen Kreationen.

Bei all den Möglichkeiten muss aber erwähnt werden, dass die Bedienung des Programms einiges an Erfahrung mit 3D-Tools voraussetzt. Einsteigern raten wir daher, die Tutorials auf der Homepage von Openfx genau zu studieren. Übrigens finden Sie hier noch kostenlose Programm-Erweiterungen. *(fn)*

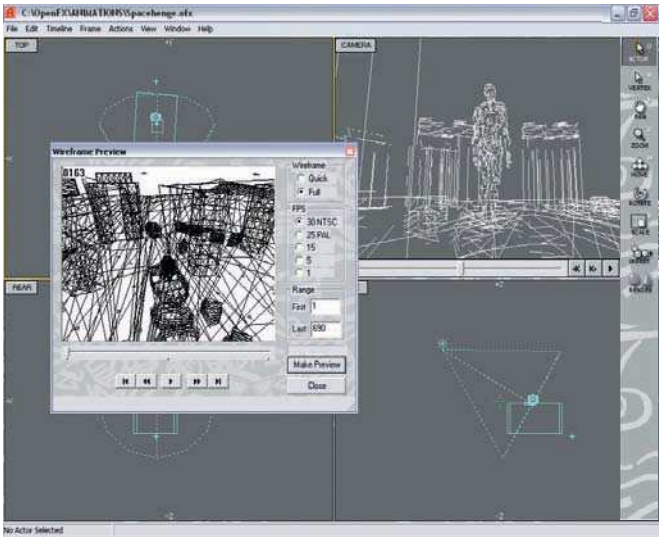
Wertung: Sehr gut

Webseite: www.openfx.org

Fazit: Egal ob ambitionierter Einsteiger oder erfahrener 3D-Artist – die Funktionsgewalt und intuitive Bedienung lassen kaum Wünsche offen.



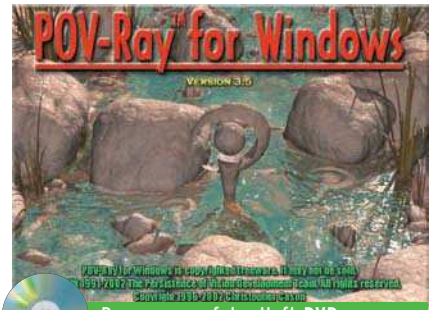
DESIGNER Die klassischen vier Ansichten im Modelling-Modul. Rechts oben sehen Sie eine OpenGL-gerenderte Echtzeitvorschau des erzeugten Objekts.



ANIMATOR Im „Animator“-Modul gibt es die Möglichkeit, eine schnelle Drahtgitter-Vorschau der Animation anzeigen zu lassen (kleines Fenster).

Povray 3.5

VORTEIL: Profi-Raytracer für lau



Programm auf der Heft-DVD

Wenn Kenner den Namen Povray hören, schnalzen sie mit der Zunge: Kaum eine andere 3D-Software hat so viele Fans. Und das zu Recht! Denn in Sachen Qualität ist das Tool unschlagbar!

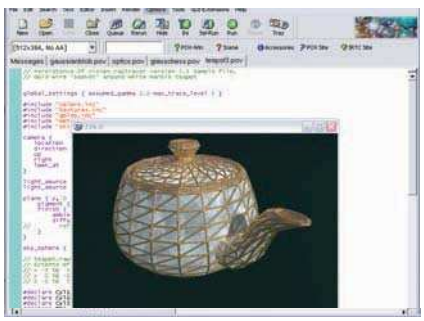
Endgültig zum Kult wurde Povray, als es im Mai 2002 vom Weltraumtouristen Mark Shuttleworth als erstes 3D-Rendering-Programm im All eingesetzt wurde. Shuttleworth hielt damit seine Eindrücke fest, als er mit 17.000 Meilen pro Stunde die Erde umkreiste.

Povray ist ein Stand-Alone-Renderer und erstellt aus 3D-Objekten fotorealistische Bilder in absolut bestechender Qualität. Radiosity und Global Illumination sind nur zwei von vielen professionellen Features, die man so in einem Freeware-Tool nicht erwarten würde. Hinzu kommt die Implementierung von Primitives (für Modelling-Aufgaben) und ein mächtiges Materialerzeugungs-System. Povray hat allerdings auch eine Eigenheit: Es gibt kein grafisches Interface, alle Aktionen wie Objektpositionierung, Lichter, Texturen – kurz, die komplette Szene muss mit einer eigens entwickelten Programmiersprache „gecoded" werden. *(fn)*

Wertung: Sehr gut

Webseite: www.povray.org

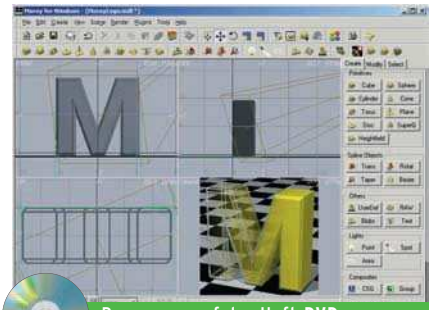
Fazit: In Kombination mit einem GUI-Modeler wie Moray können selbst Einsteiger diesen in jeder Hinsicht anspruchsvollen Raytracer schnell und einfach nutzen, um atemberaubende Bilder zu erstellen.



SKRIPTSPRACHE In Povray müssen alle Details einer Szene mit einer Skriptsprache „beschrieben" werden.

Moray 3.5

VORTEIL: Modeller für Povray



Programm auf der Heft-DVD

Mit Moray ist für viele Render-Freaks ein Traum wahr geworden: Endlich ein Modelling-Tool, das nahtlos mit Povray zusammenarbeitet! Erzeugen Sie interaktiv Szenen und lassen Sie sie renden.

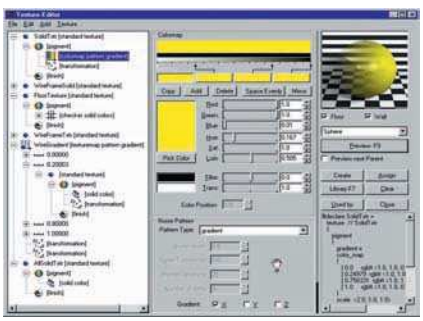
Die namentliche Nähe zu dem kostenlosen Raytracer Povray ist nicht zufällig: Moray ist ein Modelling- und Scenedesign-Tool, das über eine Schnittstelle zu Povray verfügt. Im Team bilden die beiden Programme – deren Entwickler übrigens nichts miteinander zu tun haben – eine komplette 3D-Suite, die sich vor kommerziellen Artgenossen nicht zu verstecken braucht.

Um Szenen für den Povray-Renderer zu erstellen, hat Moray ein großes Arsenal an Tools an Bord: Neben der Erzeugung von Standard-Primitives gibt es verschiedene Modelliertechniken wie Rotations- und Extrusionsverfahren sowie Terrain-Objekte und sogar Metaballs! Außerdem erlaubt es einen komfortablen Zugriff auf die aufwendigen Material-Funktionen des skriptbasierten Bruders. Durch die offene Programmstruktur können außerdem Plug-ins von Drittanbietern eingebunden werden. Die Shareware ist voll funktionsfähig. *(fn)*

Wertung: Sehr gut

Webseite: www.stmuc.com/moray/

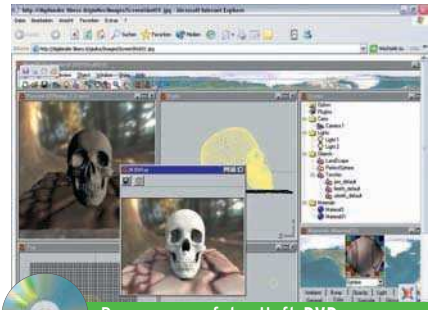
Fazit: Sie möchten den fantastischen Raytracer Povray nutzen, haben aber keine Lust, seine Skriptsprache zu erlernen? Mit Moray basteln Sie Ihre Szenen interaktiv und schicken sie an Povray zum rendern.



MATERIAL-EDITOR Erschaffen Sie realistische Objekt-Oberflächen mit diesem leistungsfähigen Modul.

Now 3D

VORTEIL: Komfortables Rendering-Tool



Programm auf der Heft-DVD

Now 3D ist der einzige Freeware-Raytracer, der über ein grafisches Benutzerinterface verfügt. So kommen auch Einsteiger schnell in den Genuss fotorealistischer 3D-Grafiken.

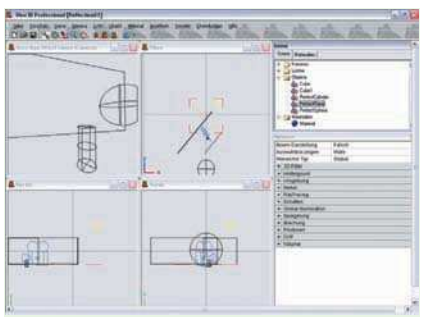
Now 3D ist in erster Line ein Rendering-Tool. Sein eigentlicher Zweck besteht also im Erzeugen fotorealistischer Bilder. Zwar gibt es über ein Plug-in einige grundlegende Möglichkeiten zur Objekterzeugung, wie Rotationskörper und einfache Extrusionen, diese sind für anspruchsvolle Modelling-Aufgaben aber nicht geeignet. Ein Animationsmodul fehlt hingegen ganz. Wenn es aber um das Rendering importierter Objekte geht, spielt das noch nicht mal 4 MByte kleine Tool in der Profiliga mit. Neben einem ausgeklügelten Raytracing-Algorithmus zur Berechnung von Transparenz, Reflexion und Refraktion beherrscht es außerdem die Darstellung physikalisch korrekter Licht-/Schatten-Phänomene mittels Radiosity- bzw. Global-Illumination-Technik.

Darüber hinaus bringt Now 3D noch ein mächtiges Werkzeug zum Erzeugen prozedualer Texturen, mit dem sich verschiedenste Oberflächen kreieren lassen. *(fn)*

Wertung: Gut

Webseite: digilander.libero.it/giulios/Eng/Index.htm (WEBCODE 23KT)

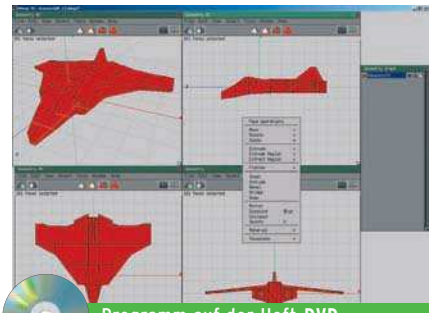
Fazit: Wer einen professionellen Raytracer für den schmalen Geldbeutel möchte, der zudem auch noch sehr komfortabel zu bedienen ist, liegt mit Now 3D genau richtig.



WYSIWYG Mit der grafischen Benutzeroberfläche lassen sich schnell Szenen fürs Rendering erstellen.

Wings 3D

VORTEIL: Einsteigerfreundlich



Programm auf der Heft-DVD

Keine Lust, Dutzende Modelliertechniken zu erlernen? Dann sind Sie mit Wings 3D bestens bedient! Mit wenigen Werkzeugen ist es möglich, die aufwendigsten 3D-Modelle zu gestalten!

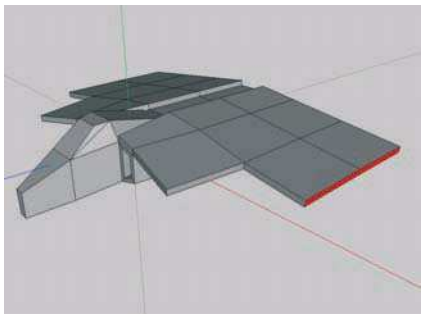
Die Freeware-Szene ist mittlerweile übersät mit Programmen, deren Hauptfunktion das Erzeugen von 3D-Modellen ist. Diese werden dann in verschiedenen Formaten exportiert, um sie in anderen 3D-Tools (meist mit Renderfunktion) weiterzuverarbeiten. Genau in diese Kategorie gehört das kostenlose Open-Source-Programm Wings 3D. Es handelt sich dabei um einen reinen Polygon-Modeller, mit dem Sie die Standardflächen eines Primitives (z. B. Kugel oder Würfel) auf viele verschiedene Arten bearbeiten können. Die Flächen können herausgezogen, skaliert, verschoben und unterteilt werden. Sie benutzen hierzu lediglich die Maus und ein Kontextmenü mit den jeweiligen Werkzeugen.

Ziel ist es, ein grob aufgelöstes Modell zu erstellen, welches dann mit dem Befehl „Smooth“ in eine weiche, organische Form umgewandelt wird. Auf diese Weise ist es möglich, mit wenig Aufwand die komplexesten Objekte zu modellieren. *(fn)*

Wertung: Gut

Webseite: www.wings3d.org

Fazit: Mit seinen wenigen, aber sehr effektiven Werkzeugen ist Wings 3D ein einsteigerfreundlicher, intuitiv zu bedienender Modeller. Mit etwas Übung erhält man in kurzer Zeit erstaunliche Ergebnisse.



BOXMODELLING Aus einem Würfel erzeugen Sie mit wenigen Tools aufwendige 3D-Modelle.

Anim8or

VORTEIL: Multitalent

Programm auf der Heft-DVD

Hinter dem etwas missverständlichen Namen verbirgt sich ein ausgewachsenes Modelling-Tool, das zusätzlich noch über Animations- und Render-Funktionen verfügt.

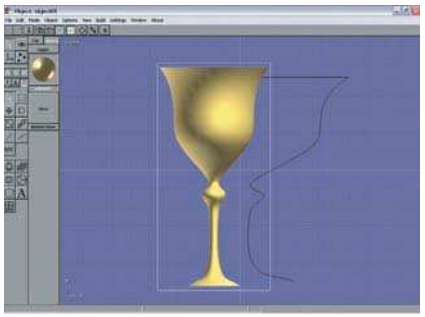
Der Programmierer von Anim8or hatte sich offensichtlich die „großen“, kommerziellen 3D-Studios zum Vorbild genommen. Zu den Features gehört neben einem mächtigen Modelling-Modul auch ein ausgefeiltes Animations-Modul und eine (wenn auch etwas eingeschränkte) Render-Funktion.

Die eigentliche Stärke liegt bei Anim8or aber klar in der Objekt-Erzeugung. Hierzu stehen Ihnen zwei Methoden zur Verfügung: Splines, mit denen durch verschiedene Extrusionsarten 3D-Körper aus zweidimensionalen Zeichnungen erstellt werden, und Polygon-Editing, wobei die Flächen von Primitive-Objekten wie Würfel und Kugeln mit verschiedenen Werkzeugen so bearbeitet werden, bis daraus komplexe Objekte entstanden sind. Herausragend ist die „Bones“-Funktion, mit der Gliedmaßen für Figuren erzeugt werden können. Fertige Modelle lassen sich in den anderen Modulen dann animieren und rendern. *(fn)*

Wertung: Sehr gut

Webseite: www.anim8or.com

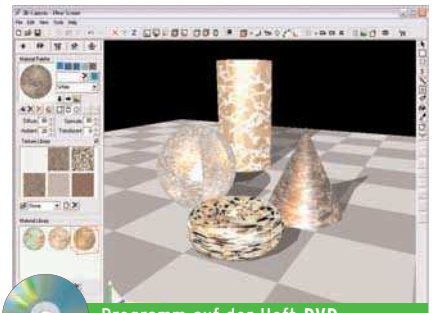
Fazit: Das knapp 900 kByte kleine Tool bietet einen überraschend großen Funktionsumfang und ist für sämtliche Aufgaben in den Bereichen Modelling/Animation und Rendering bestens ausgerüstet.



OBJEKT-ERZEUGUNG Standardobjekte wie Rotationskörper erzeugt Anim8or im Handumdrehen.

3D Canvas 6.0

VORTEIL: Echtzeit-Rendering



Programm auf der Heft-DVD

Die kostenlose Variante von 3D Canvas dürfte besonders diejenigen ansprechen, die neben zahlreichen Modelling-Tools besonderen Wert auf schönes Echtzeit-Rendering legen.

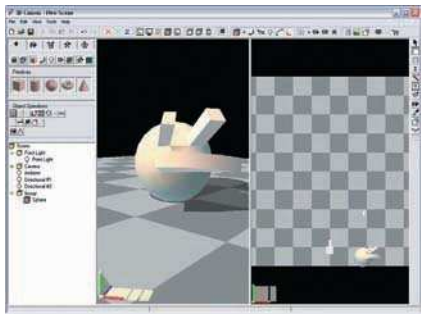
3D Canvas ist ein Echtzeit 3D-Modelling- und Animations-Tool. Sein intuitives Drag&Drop-Interface erlaubt auch Einsteigern einen intuitiven und schnellen Einstieg in die virtuelle Welt. Komplexe Modelle werden aus Primitives konstruiert oder mittels Splines von Grund auf neu geformt. Viele leistungsfähige Werkzeuge erlauben dann das Formen bzw. Verformen der Objekte. Eine Besonderheit ist die Möglichkeit, fertige Objekte mit zuvor erstellten Texturen zu „bemalen“ und mit Materialeigenschaften wie Glanz oder Transparenz zu versehen, die ebenfalls in Echtzeit dargestellt werden.

Animationen zu erstellen, ist so einfach wie das Positionieren von Objekten. Das Programm „merkt“ sich die einzelnen Schlüsselpositionen (Keyframes) und errechnet eine flüssige Bewegung. Die Animation kann sofort mittels Echtzeit-Rendering abgespielt und als AVI-Clip gespeichert werden. *(fn)*

Wertung: Gut

Webseite: www.amabilis.com

Fazit: 3D Canvas ist das perfekte Einsteiger-Tool, um Echtzeit-3D-Animationen zu erstellen. Die Modellierungs- und Texturierungs-Werkzeuge sind in der kostenlosen Version bereits sehr leistungsfähig.



ECHTZEIT In 3D Canvas arbeiten Sie direkt an Echtzeit-gerenderten Modellen.

Hercules

Photos by Chris Reul / Design: The Final Frontier

DJ CONSOLE

Bereit für die Nachtschicht?

Fette Tracks mixen, scratchen, cuen willst du? Alles mit PC oder Laptop aber vollem Feeling und voller Kontrolle? Kein Problem - schick die Maus in Rente und schnapp dir die DJ Console! Kanalfader, austauschbarer Crossfader, zwei Jog-Shuttle-Wheels für Scrolling und Scratching, BPM-Sync, BPM-Fine-Control, Tone-Control und Mausemulation sind nur einige Highlights dieses genialen USB-DJ-Controllers. Natürlich ist noch eine 5.1-Soundkarte mit an Bord.
Also schnapp sie dir, worauf wartest du noch???

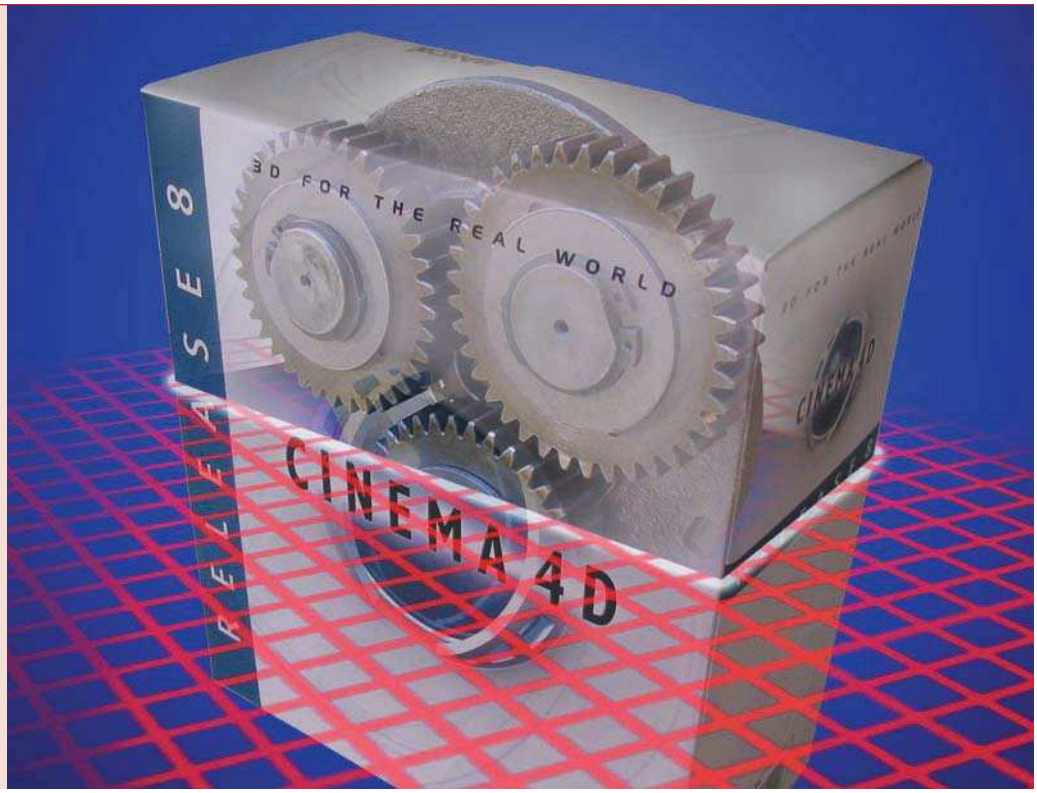
Lust auf mehr? www.hercules.de

(c) Guillemot Corporation 2003. All the trademarks are the property of their respective proprietors. Photos not binding. Contents, designs and specifications are subject to change without prior notice and may vary in different countries. Any relation to religious issues is completely unintentional. Hercules does not bear responsibility for any interpretations.

6 Modelling/Animation/Rendering-Pakete im Test

3D-Tools durchleuchtet

Wer sich im dreidimensionalen Raum kreativ austoben möchte, kommt ohne die richtige Software nicht aus. Wir haben sechs Programme aus dem mittleren Preissegment genau unter die Lupe genommen.



Als die ersten 3D-Programme, wie wir sie heute kennen, vor etwa eineinhalb Jahrzehnten auf den Markt kamen, kostete jedes so viel wie ein Kleinwagen, außerdem waren ebenso teure High-End-Rechner notwendig, um vernünftig mit ihnen arbeiten zu können. Anfang der 90er setzten sich einige idealistische Firmen das Ziel, diese fantastische Technologie für jedermann zugänglich zu machen. Die neuen 3D-Tools waren preiswert, leichter zu bedienen und liefen auf Heim-PCs. Allen voran die 3D-Pioniere von Metacreations erreichten mit legendären Programmen wie Bryce, Raydream oder Poser Kultstatus. Viele Firmen folgten diesem Beispiel, nach einem kurzen Boom blieben die meisten aber auf der Strecke. Später erwischte es sogar Metacreations selbst, als man sich entschied, sämtliche Produkte zu verkaufen. Hier stellen wir Ihnen die wenigen „Überlebenden" aus dieser Zeit vor.

Corel Bryce 5: Legendärer Landschaftsgenerator ▮ Dieses Programm ist nach dem Bryce Canyon, einer Gebirgskette in den USA, benannt. Die Entwickler entschieden sich für einen solchen Namen, da der Schwerpunkt des Tools in der Erzeugung fotorealistischer 3D-Landschaften liegt. Mit ansteigender Versionsnummer wuchs allerdings auch der Funktionsumfang, weshalb sich Bryce seit der Version 3 zur Riege der universellen 3D-Programme zählen darf. Keyframe-Animation, leistungsfähige Materialeditoren, Modellieren mit einer Vielzahl von Primitives und insbesondere die umfangreichen Importier-Möglichkeiten anderer 3D-Formate gehören mittlerweile zum Standardrepertoire von Bryce. Daneben wurden seine Fähigkeiten im Bereich der Landschaftserzeugung immer weiter verbessert. So steht Ihnen mit dem Modul „Skylab" ein mächtiges Werkzeug zur Erschaffung authentischer Himmel und Atmosphären zur Verfügung: Wolken, Nebel, Sonne, Mond, Sterne, sogar Regenbögen, Kometen und Sternschnuppen – kurz, was immer Sie auch in der Natur am Himmel beobachten können, das Skylab zaubert es Ihnen mit weinigen Mausklicks in Ihre Szene. Das Highlight schlechthin ist nach wie vor das Modul zur Erstellung von Gebirgen und Felsen. Auf einem 2D-Canvas zeichnen Sie die Drauf-Ansicht Ihres Berges. In einem Vorschaufenster werden die Graustufen des Bildes in Echtzeit in ein Höhenrelief umgewandelt. Mit zahlreichen Filtereffekten wie Erosion, Risse oder Wind verleihen Sie der Oberfläche noch mehr Charakter und Authentizität. Aus der umfangreichen Material-Bibliothek kann dann noch eine beliebige Textur zugewiesen werden und fertig ist ein verschneiter

WAS IST?

Caustics
Hierbei werden einzelne Photonen eines Lichtstrahls berechnet und somit eine Bündelung von Licht ermöglicht.

Metaballs
Metaballs sind Kugeln, die Anziehungskraft auf einander ausüben und sich dabei verformen. Bei Annäherung verschmelzen sie miteinander.

NURBS
Non Rational B. Splines sind wirklichkeitsnahe Konturen aus weichen Freiformkurven. Eignen sich für organische Formen.

Gletscher, ein moosbewachsener Hügel oder ein steiniges Gebirge.

In der vorliegenden Version 5 legte zum ersten Mal die Corel Corporation Hand an das Programm, nachdem sie es der ursprünglichen Entwicklerfirma Metacreations abgekauft hatte. Im Wesentlichen gibt es zwei Neuerungen: Zum einen die Integration von Metaballs. Metaballs sind Kugeln, die bei gegenseitiger Annäherung miteinander verschmelzen und so eine organische Masse ergeben. Hervorzuheben ist aber besonders der „Baum-Editor", mit dem realistische Bäume vom Stamm bis zu Ästen und Laub auf einfache Art und Weise erstellt werden können. Schade ist allerdings, dass viele Kinderkrankheiten aus den Metacreations-Tagen in der aktuellen Version immer noch vorhanden sind. Da wäre zum Beispiel die zwar äußerst stylische, aber sehr starre Benutzeroberfläche oder der komplizierte Texturededitor, bei dem man schon Raumfahrtingenieur sein muss, um auch nur halbwegs durchzusteigen. Größtes Ärgernis ist aber nach wie vor die ultralangsame Raytrace-Engine, deren Qualität zwar über jeden Zweifel erhaben ist, Render-Freaks aber auf eine harte Geduldsprobe stellt. Bryce 5 ist bereits ab 100 Euro zu haben und bietet somit zumindest ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Truespace 6.6: Feature-Monster mit eigenwilligem Interface ▮ Das im moderaten Preissegment angesiedelte Truespace gehört seit über zehn Jahren zu den bekanntesten und beliebtesten 3D-Tools. Das Flaggschiff-Produkt aus dem Hause Caligari beeindruckt mit einer derart voll gestopften Feature-Liste, wie man es sonst nur von sehr viel teureren Programmen her kennt: NURBS, Polygon-Modelling, hierarchical Subdivision Surface, Character-Animations-Tools, Dynamics, Physikalische Simulationen, Radiosity, Funktionskurven, interaktives Rendering … diese Liste ließe sich noch endlos fortsetzen. In der Tat scheinen die Entwickler jeden Fachbegriff aus der 3D-Welt zu kennen und haben sich alle Mühe gegeben, mit den Funktionen so up to date wie möglich zu sein.

Mit der aktuellen Version 6.6 bekommt man dafür auch ein Tool, das wirklich für jede Aufgabe im dreidimensionalen Raum geeignet ist. Seien es nun aufwendige Animationen mit physikalisch korrekten Phänomenen (z. B. fließendes Wasser, Kollisionen etc.), Spezialeffekte mit Partikelsystemen und volumetrischem Licht oder einfach nur atemberaubende Standbilder. Die Qualität der Ergebnisse ist stets zeitgemäß und hat diesen High-End-Touch, wie man ihn normalerweise nur von wesentlich teureren Programmen erwartet.

Klar, dass solch eine Feature-Fülle erst mal vom Nutzer beherrscht werden will, um auch alle Vorzüge des Programms nutzen zu können. Und damit sind wir beim einzigen, echten Knackpunkt von Truespace: die Benutzeroberfläche. Beim ersten Programmstart fällt die aufgeräumt wirkende Programmoberfläche zwar positiv auf, doch bald stellt man fest, dass dies lediglich daran liegt, dass sämtliche Funktionen in einer einzigen Tool-Leiste am unteren Rand des Bildschirms untergebracht sind. Eine klassische Menüleiste mit Drop-down-Funktion und hierarchisch gestaffelte Untermenüs fehlen völlig. Stattdessen müssen Anwender mit sehr abstrakt illustrierten Icons vorlieb nehmen, die nach einem Klick lediglich noch mehr unverständliche Icons anzeigen, die letztendlich zu den einzelnen Werkzeugen führen. Diese öffnen sich in Form von Pop-up-Fenstern inmitten der Szene und bestehen oftmals wieder aus irgendwelchen Icons, hinter denen sich dann noch mehr Tools verbergen und so weiter und so weiter. Bereits nach kurzer Zeit versperren einem all die (zumindest frei positionierbaren) Tool-Fenster und Icons die freie Sicht auf das Arbeitsfenster. Falls man etwas wieder schließt, geht später die Suche von neuem los, vorzugsweise mit dem neuerdings integrierten „Icon Finder", der allerdings auch nur bedingt weiterhelfen kann . Bei

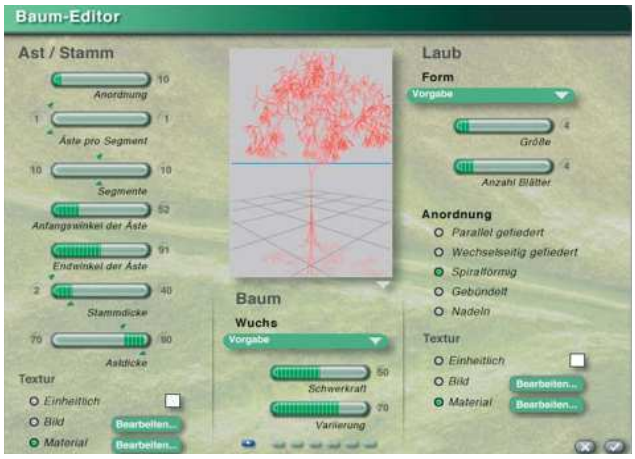
Wichtige Fragen

Diese Punkte müssen Sie beim Kauf beachten.

Was muss eine gute 3D-Software alles können?
Dies hängt einzig und allein von ihrem zukünftigen Einsatzgebiet ab. Möchten Sie hauptsächlich Standbilder für Wallpaper oder Ihre Internet-Galerie produzieren, können Sie auf aufwendige Animations-Tools, beispielsweise zum Animieren von Figuren über ein Skelett, getrost verzichten. Partikelsysteme zum Erzeugen von loderndem Feuer, fließendem Wasser, Rauch etc. benötigen Sie dann ebenso nicht, da sich diese Effekte bei Standbildern auch anderweitig erschaffen lassen. Wenn Sie auf solche Features verzichten können, kommt möglicherweise eine preiswertere Software für Sie infrage. Standardmäßig sollte aber jede Software über eine Grundausstattung an Modelling-Tools verfügen (Primitives, Polygon-, Spline-Modelling, evtl. NURBS), einen Materialdialog zum Erzeugen eigener Texturen inklusive Oberflächeneigenschaften wie Glanz, Reflexion, Transparenz sowie Raytracing zum Berechnen.

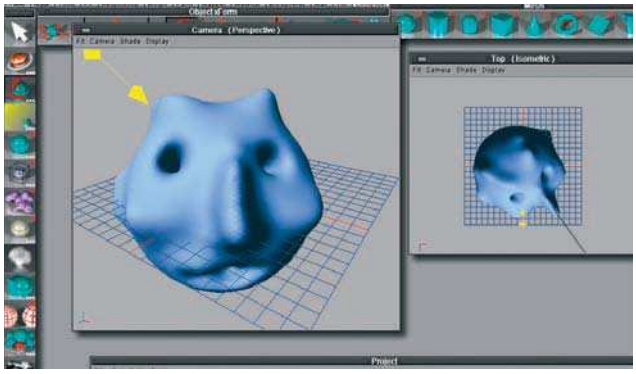
Wie schnell sollte der Raytrace-Renderer sein?
Eine wichtige Frage. Schließlich werden Sie bei Ihrer Arbeit mit einer 3D-Software eine beträchtliche Zeit damit verbringen, Test-Renderings zu erstellen, bevor Sie das finale Bild oder die Animation berechnen lassen. Und das bedeutet jedes Mal: warten. Grundsätzlich gilt zwar „je schneller, desto besser", die Rendergeschwindigkeit hängt aber immer auch davon ab, was Sie dem Raytracer „zumuten". Mit vielen Lichtquellen und hochauflösenden Objekten, spiegelnden und/oder transparenten Oberflächen etc. zwingen Sie selbst den pfeilschnellen Renderer von Cinema 4D in die Knie. Wir können Ihnen daher lediglich einen kleinen Ansatz geben: Eine Szene mit zwei bis drei hochauflösenden Objekten und ein bis zwei Lichtquellen zu rendern, sollte auf einem aktuellen PC nicht länger als eine Minute dauern. Bevorzugen Sie Animationen, sollten Sie darauf besonders achten! Falls eine Demo zu einem gewünschten Programm verfügbar ist, führen Sie Tests durch.

Ist es möglich, eigene Modelle in ein Computerspiel (Ego-Shooter) zu laden?
Ja, das ist möglich! Wenn Sie sich speziell dafür interessieren, sollten Sie darauf achten, dass die Software über entsprechende Export-Funktionen verfügt. Viele Tools erlauben bereits das Exportieren nach „.X" (DirectX-Modell) oder „.mdl" (*Half-Life*-Modell). Ansonsten reichen Exportmöglichkeiten von gängigen Formaten wie „.3ds" in Verbindung mit einem Konvertierungs-Tool, das das Objekt wandelt.

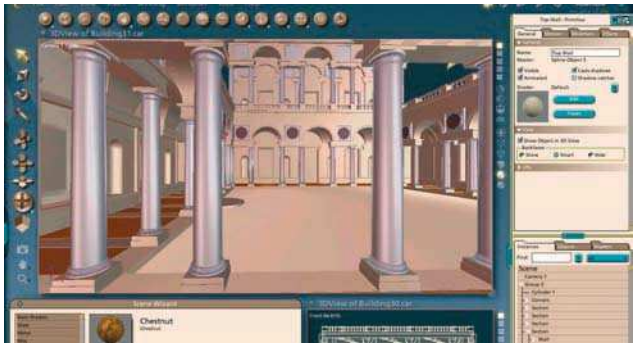


BAUM-EDITOR Ein einzigartiges Feature bietet Bryce 5: Mit wenigen Mausklicks bestimmen Sie in diesem Modul das Aussehen von Bäumen (Stamm, Blätter etc.).

LANDSCHAFTEN Mit Bryce 5 erzeugen Sie atemberaubende Landschaften. Die stylische Oberfläche ist zwar Geschmackssache, einsteigerfreundlich aber allemal.



VIRTUELLE KNETMASSE Stellen Sie sich einen Ton- oder Knetmasseklumpen vor, den Sie mit der Maus auf viele Arten verformen können, wie bei Amorphium 3.0.



RÄTSELHAFT Mit Carrara werden Sie zum Architekten Ihrer virtuellen Welt – vorausgesetzt Sie scheitern nicht an der völlig wirren Interface-Architektur.

ECHTER RAUM? Mit diesem GUI-Konzept kann der Raum in Truespace schon mal knapp werden. Schade, denn die Features selbst sind erstklassig.

ANSICHTSSACHE

Dass das von Profis aus aller Welt sehr geschätzte Cinema 4D in diesem Test als Sieger hervorgeht, war beileibe keine Überraschung. Schon eher bemerkenswert ist die Tatsache, dass andere bekannte 3D-Schwergewichte wie Carrara Studio oder Truespace einem kleinen Shareware-Tool Platz machen mussten, das sich direkt den zweiten Platz schnappte: Der Cybermotion 3D-Designer ist ein gutes Beispiel dafür, dass ein solides und nutzerorientiertes Konzept – besonders bei Nicht-Profis – oftmals zu besseren Ergebnissen führt als Programme mit kaum durchschaubarer Feature-Vielfalt.

„Leistungsfähige 3D-Tools müssen kein Vermögen kosten!“

Frank Neupert

Redakteur Bereich Sonderhefte

aller Kritik an der Benutzerführung ist Truespace 6.6 ein 3D-Kraftpaket, dass seine knapp 600 Euro aber allemal wert ist.

Carrara Studio 3: Günstige 3D-Suite mit Tücken ▮ Unser nächster Testkandidat befindet sich mit einem Neupreis von knapp 400 Euro in einem relativ niedrigen Preissegment. Carrara Studio von Eovia geht mittlerweile in die dritte Runde und erhebt trotz des geringen Preises den Anspruch, mit den wesentlich teureren Konkurrenten mithalten zu können. Dementsprechend umfangreich ist die Feature-Liste ausgefallen: Zu den Highlights gehören Splines- und Vertex-Modelling, Metaballs, Subdivision, NURBS und Terrain-Erzeugung. Für das Erstellen kompletter Szenen können zahlreiche natürliche Effekte wie Sonnenschein, Mondlicht, Feuer, Himmel, Wolken und Nebel simuliert werden. Natürlich gibt es auch ein ausgefeiltes Partikelsystem, mit dem sich Sprüh-, Staub- und Rauch-Effekte erstellen lassen.

In der aktuellen Version wurden insbesondere im Bereich der Lichterzeugung viele Verbesserungen vorgenommen. So ist es zum Beispiel möglich, jedes normale 3D-Objekt als Lichtquelle zu definieren, was zu interessanten Beleuchtungseffekten führt. Der wirklich große Wurf ist Eovia allerdings mit der Integration der Global-Illumination-Option gelungen. Dieser Berechnungs-Algorithmus erzeugt absolut hochwertige und realistische Bilder, weshalb sich Carrara Studio zumindest in diesem Punkt nicht vor den High-End-Programmen verstecken muss. Erwähnenswert ist außerdem der Standard Hybrid Raytracer, der nicht nur tolle Ergebnisse liefert, sondern auch relativ schnell ist.

Die Animationsmöglichkeiten sind simpel, aber effektiv. Es gibt einen „Storyboard-Room“, wo Sie Ihre Animation in Form von Filmstreifen begutachten und editieren können. Skelett-Animationen mit inverser Kinematik sowie die Simulation physikalischer Phänomene lassen eigentlich kaum Wünsche offen.

Carrara kommt wie das zuvor besprochene Bryce ursprünglich aus dem Hause Metacreations, was man sofort an der kunstvoll gestalteten Benutzeroberfläche erkennt. Die verschiedenen Arbeiten wie Modelling, Texturierung etc. verrichtet man in so genannten „Rooms“. Das erscheint im ersten Moment sinnvoll, das ständige Hin- und Herwechseln zwischen den Räumen ist in der Praxis aber eher lästig und kostet zu viel Zeit. Größtes Manko ist die Masse an Reglern und Parametereinstellungen, die einen besonders im Material-Modul regelrecht erschlagen und zudem nur über eine verwirrende Baumstruktur erreichbar sind. Falls Eovia in der obersten Liga mitspielen will, müssen die Entwickler dringend am Interface und an der Benutzerführung arbeiten.

Amorphium 3.0: Innovatives Konzept, gute Umsetzung ▮ Im Vergleich zu den bisherigen Testkandidaten verfügt Amorphium 3.0 von Electric Image über einen relativ überschauba-

ren Funktionsumfang und dürfte deshalb besonders für Einsteiger geeignet sein. Ursprünglich als reines Modelling-Tool entwickelt, kann es mit der Version 3 als komplette Modelling/Animation/Rendering-Suite eingesetzt werden. Der Löwenanteil der Funktionen bezieht sich aber auf das Modellieren und da hebt sich Amorphium von allen Konkurrenten ab: Sämtliche Modelliertechniken folgen dem revolutionären Prinzip der „virtuellen Knetmasse". Gearbeitet wird ausschließlich an Primitives, die mit dutzenden Werkzeugen in alle erdenklichen Formen gebracht werden können. Mit Stempel-Werkzeugen können verschiedenste Muster in die Oberfläche reingedrückt werden. Magnet-Tools erlauben das Herausziehen von Geometrie. Metaballs fehlen bei solch einem innovativen Konzept natürlich auch nicht. Es besteht sogar die Möglichkeit, mit einem Pinsel dreidimensional zu malen („Wax"-Modul), um somit in kürzester Zeit die komplexesten Objekte zu erzeugen.

Mit diesen Techniken ist Amorphium allerdings ausschließlich auf die Erzeugung organischer, also runder Objekte spezialisiert. Fertige Objekte werden im „Paint"-Modul aufwendig koloriert, während im Material-Modul mittels der integrierten, zahlreichen Shader wie Marmor, Holz etc. entsprechende Oberflächen hinzukommen – inklusive Glanz, Reflexion und Transparenz! In Verbindung mit dem „Paint"-Modul spart man sich so den Umweg über ein externes Programm zum Erzeugen von Texturen.

Zum Animieren und Rendern hat Amorphium dagegen aber nur die nötigsten Funktionen an Bord: Simples Keyframing zum Bewegen der Objekte und ein paar Standard-Lichtquellen zum Ausleuchten der Szene. Post-Render-Effekte gibt es keine. Dafür überzeugt die schöne Raytrace-Engine, die mit der Radiosity-Option sogar noch über ein echtes Profi-Feature verfügt. Einsteigerfreundliche 150 Euro machen dieses einfach und intuitiv zu bedienende Programm zu einem echten Schnäppchen.

Fazit: Investition muss sich lohnen ▮ Für alle 3D-Einsteiger dürfte die größte Hürde der Preis sein. Denn verglichen mit anderen Software-Produkten sind selbst günstige 3D-Tools immer noch relativ teuer. Zwar bietet die Shareware-Szene einige interessante Alternativen, ein ernst zu nehmendes Programm ist aber kaum unter 100 Euro zu bekommen. Man sollte sich zuvor klar darüber werden, was man mit so einer Software anstellen will und ob bestimmte Funktionen überhaupt gebraucht werden. Zwei Dinge fordern aber alle Programme: viel, Geduld und Zeit! FRANK NEUPERT

EMPFEHLUNGEN DER REDAKTION:

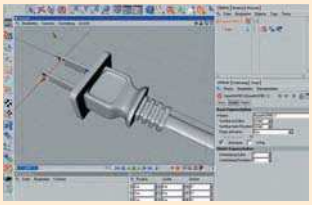
Maxon Cinema 4D R8

Egal ob für Film, Fernsehen, Spiele: Für viele Profis ist Cinema 4D das 3D-Tool der Stunde. In unserem Test belegt es die verdiente Pole.

Mit Cinema 4D ist der deutschen Entwicklerfirma Maxon jenes Kunststück gelungen, an dem Mitbewerber bislang immer scheiterten: die Integration anspruchsvoller Werkzeuge in ein benutzerfreundliches Interface sowie ein beispielloser Workflow trotz der schieren Masse an Funktionen. Die Art, wie Cinema 4D komplexe Aufgaben wie Polygon-, Spline-, NURBS-Modelling oder Partikelsysteme handhabt, ist stets elegant und effektiv. Die aktuelle Version R8 hat in Sachen Leistung, Flexibilität und Funktionsumfang sogar noch deutlich zugelegt: High-End-Animationswerkzeuge, mit denen sich jeder einzelne Parameter animieren lässt, Material-Manager mit über 46 (!) Shadern, neun verschiedene Lichttypen plus vier verschiedene Schattenarten sorgen für absolut realistische Beleuchtungseffekte, Multipass- und Cartoon-Rendering setzen Ihre 3D-Objekte in bestechender Bildqualität in Szene. Und das mit einer der schnellsten Raytrace-Engines am Markt. Das Programm ist dabei so einfach zu bedienen, dass wir in unserem Test fast ohne Handbuch auskamen! Cinema 4D R8 ist zwar nicht gerade billig, schlägt aber dafür sogar manch wesentlich teureren Konkurrenten! *(fn)*

GESAMTNOTE: 1,24
Preis: € 699,- **Preis-Leistg.:** Befriedig.
Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 60

Der integrierte Raytracer von Cinema 4D liefert phänomenale Ergebnisse.


Mit HyperNURBS modellieren Sie organische Formen im Handumdrehen.

Cybermotion 3D-Designer 9

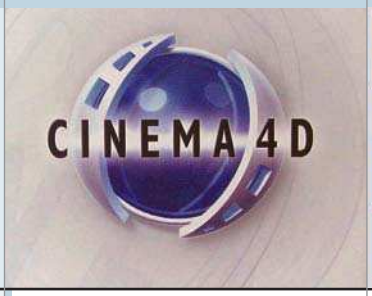
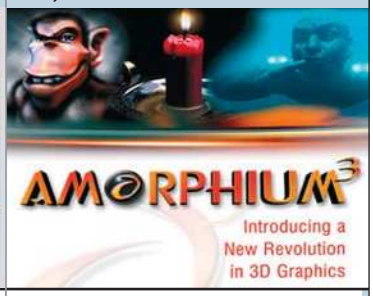
Der Exot unter den 3D-Programmen steckt den Großteil der Mitbewerber locker in die Tasche. Und das zu einem wirklich günstigen Preis!

Der zweite Platz geht nach Bielefeld, genauer gesagt an Reinhard Epp, den Entwickler des Cybermotion 3D-Designers. Das mit zahlreichen Awards ausgezeichnete Shareware-Programm gibt es bereits seit Mitte der 90er-Jahre und überzeugt seither mit einem ausgeklügelten Konzept: eine überschaubare Anzahl an Werkzeugen und ein einfach und intuitiv zu bedienendes Interface. Daran hat sich auch mit der aktuellen Version 9 nichts geändert. Dafür ist die Feature-Liste um einige professionelle Funktionen angewachsen. Neben den bewährten Tools wie Spline-, Polygon-, NURBS-Modelling und den bereits in Version 8 sehr beeindruckenden Landschaftsgenerator überrascht die neue Version mit einer ordentlich getunten Render-Engine: Global Illumination und Photon Mapping produzieren jetzt sehr realistische Bilder mit tollen Lichteffekten wie den beliebten Caustics. Weitere Highlights sind neue Lichtobjekte, volumetrisches Feuer, Nebel, verbesserter Materialdialog, Partikelsysteme, Keyframe-Animation und, und, und. Trotz vergleichsweise weniger Funktionen als bei der Konkurrenz gibt es dennoch nichts, was sich mit diesem Tool nicht realisieren ließe – und das für 120 Euro! *(fn)*

GESAMTNOTE: 1,90
Preis: € 119,- **Preis-Leistg.:** Sehr gut
Weitere Infos in der Testtabelle auf Seite 60

Mittels Global Illumination wirken die Bilder noch realistischer!

Der Landschaftsgenerator ist eines der vielen Highlights im 3D-Designer.

3D-TOOLS	Cinema 4D R8	Cybermotion 3D-Designer 9	Amorphium 3.0
			
Hersteller	Maxon	Reinhard Epp Software	Electric Image
Webseite	www.maxon.de	www.3d-designer.com	www.amorphium.com
Preis	Ab € 699,-	€ 119,-	€ 139,-
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Sehr gut	Sehr gut
Demo vorhanden	Ja	Ja (Sharewareversion)	Ja
AUSSTATTUNG	**1,40**	**2,10**	**2,60**
Modelling-Tools	Primitives, Splines, Polygonal, HyperNURBS, Metaballs u. a	Primitives, Boole, Splines, NURBS, Polygonal, Landschaftsgen.	Primitives, Polygonal, Metaballs, 3D-Paint
Rendering	Raytracing, Cartoon-Rendering, Multipass-Rendering	Raytracing, Global Illumination	Raytracing, Radiosity
Prozeduale Texturen	46 (Marmor, Wasser, Metall, Planet, Holz etc.)	6 (Block, Streifen, Ringe, Kugeln, Farbverlauf, fraktales Rauschen)	13 (Marmor, Wolken Hoz, Wasser, Zeigel, Parquet u. a.)
Animation	Keyframing, Auto-Keyframing, Funktionskurven	Keyframing, Pfad-Animation	Keyframing, Pfad-Animation
Spezialeffekte	Partikelsystem, Deformatoren, 2D-Filter, Caustics, Sound u. a.	Partikelsystem, volumetrisches Feuer, Photonmapping, 2D-Filter	Object-Morphing, Rauch
Objekte/Texturen enthalten	50 Standard-Texturen, 5 hochauflösende Objekte	Zugang zur Online-Objekt-Bibliothek für registrierte Nutzer	Keine
EIGENSCHAFTEN	**1,20**	**1,40**	**2,50**
Render-Geschwindigkeit	Sehr schnell	Durchschnittlich	Durchschnittlich
Hardware-Anforderungen	500 MHz, 265 MByte RAM, 32 MByte Grafikkarte	500 MHz, 265 MByte RAM, 32 MByte Grafikkarte	500 MHz, 265 MByte RAM, 32 MByte Grafikkarte
Bedienung	Intuitiv	Einsteigerfreundlich, intuitiv	Intuitiv
LEISTUNG	**1,20**	**2,00**	**2,00**
Fotorealismus	Sehr hoch	Hoch	Mittel
Auflösung	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt
Import-/Exportformate	DXF, OBJ, VRML, Licghtwave, 3D Studio	3D Studio, DXF, RAW	OBJ, DXF, 3D Studio, Lightwave
FAZIT	+ Große Anzahl professioneller Funktionen + Sehr leichte Bedienung + Sehr schneller Raytracer	+ Einsteigerfreundliche Benutzeroberfläche + Niedriger Preis + Einige professionelle Funktionen	+ Intuitive Modellier-Werkzeuge + Niedriger Preis – Eingeschränkter Funktionsumfang
	GESAMT 1,24	**GESAMT 1,90**	**GESAMT 2,22**

3D-TOOLS	Carrara Studio 3	Truespace 6.6	Corel Bryce 5
Hersteller	Eovia	Caligari	Corel
Webseite	www.eovia.com	www.caligari.com	www.corel.de
Preis	€ 399,-	€ 595,-	Ab € 99,-
Preis-Leistungs-Verhältnis	Befriedigend	Ausreichend	Gut
Demo vorhanden	Ja	Ja	Nein
AUSSTATTUNG	**1,50**	**1,40**	**2,70**
Modelling-Tools	Splines, Vertex, Metaballs, Terrain, Baum-Editor	Polygonal, Splines, NURBS, Deformatoren, Metaballs u. a.	Primitives, Terrain
Rendering	Hybrid Raytracing, Clobal Illumination, Cartoon u. a.	Hybrid Radiosity, Raytracing, Phong-Shading	Raytracing
Prozeduale Texturen	28 (Marmor, Holz, Schachbrett, Feuer, Mandelbrot, Julia u. a.)	32 (Marmor, Holz, Rost, Rippels, Spikes u. a.)	120 (Fraktal, Farbverlauf, Sand, Gestein, Holz etc.)
Animation	Motion Path-Animation, Kayframing, Storyboarding	Non Linear Animation (NLA), Keyframing	Keyframing, Pfad-Animation
Spezialeffekte	Physik-Engine, Partikelsystem, Licht-Effekte	Advanced Motion Effects, Licht-Effekte, Partikelsystem u. a.	Volumetrisches Licht
Objekte/Texturen enthalten	Ca. 300 Objekte und Texturen	25 Objekte und Texturen	Keine Objekte, über 200 vorgefertigte Materialien
EIGENSCHAFTEN	**3,60**	**3,70**	**3,00**
Render-Geschwindigkeit	Schnell	Durchschnittlich	Sehr langsam
Hardware-Anforderungen	300 MHz, 128 MByte RAM, 32 MByte Grafikkarte	500 MHz, 265 MByte RAM, 32 MByte Grafikkarte	120 MHz, 64 MByte RAM, 16 MByte Grafikkarte
Bedienung	Verwirrend, umständlich	Sehr verwirrend, umständlich	Gewöhnungsbedürftig, dann aber intuitiv
LEISTUNG	**2,00**	**2,10**	**2,90**
Fotorealismus	Hoch	Hoch	Eher weniger
Auflösung	Unbegrenzt	Unbegrenzt	Unbegrenzt
Import-/Exportfunktion	DXF, OBJ, 3DMF, VRML2, 3D Studio	DXF, OBJ, 3D Studio, Lightwave	DXF, OBJ, 3D Studio, Lightwave, Truespace, u.a.
FAZIT	+ Riesiger Funktionsumfang + Preis-Leistungs-Verhältnis – Unausgereifte Bedienoberfläche	+ Viele professionelle Funktionen + Sehr schöne Render-Engine – Katastrophales Interface	+ Einsteigerfreundlich in Preis und Bedienung – Eingeschränkter Funktionsumfang – Sehr langsame Render-Engine
	GESAMT 2,22	**GESAMT 2,28**	**GESAMT 2,88**

NICHTERST LANGEFACKELN!

6 Neue von weit über 1000 Ideen für den besseren PC

King of Chipset

Bombastisches Glanzstück der Leistungsfähigkeit! Komplett mit Halterungen für Pentium und Athlon-Chipsets kühlt dieses Monster jede noch so heisse Northbridge. Leider nichts für Geizige.

Swiftech MCX159-R(AP).....nur € 54,90

Cool in Black und Pearl

Schützen Sie Ihr Notebook, die Oberschenkel und sonstige Gliedmaßen vor Erhitzung mit dem Notebook-Cooler von Antec. Einfach an USB anschließen, ohne extra Stromversorgung! Farben "Black" oder "Pearl".

Antec Notebook Cooler.....nur € 39,90

Normal bin ich nicht!

Aufkleber für Gehäuse oder Seitenfenster, reagieren auf UV-Licht durch cooles blaues Gegenleuchten. Ob speedFreak oder H2O-Addict, jeder findet sich hier wieder. Ca. 20 cm breit.

Aufkleber UV Reactive.....nur € 6,90

Daten zum mit Rumtragen

Externe Festplatten: einfach Festplatte einbauen, an USB 2.0 oder Firewire anschließen und eine Unmenge an Daten jederzeit und überall verfügbar haben. 2,5"-Geräte sogar ohne extra Netzteil!

Mobile Externe HDD-Gehäuse ..... ab € 19,90

Pro-Gamer Mousepad

In Zusammenarbeit mit Deutschlands Elite-Clan MTW entstand in jahrelangen Mühen das ultimative Gaming Pad. Superflach, nicht zu hart, nicht zu weich, superpräzise und soooo schnell. Wir lieben es!

MTW Mousepad.....nur € 22,90

Super LAN Boy

Ein Aluminiumgehäuse mit allem Drum und Dran, sogar ein Trageriemen zum ist schon dabei! Aber Vorsicht: Edellook und Leichtigkeit wecken Neid, dabei ist er gar nicht teuer ...

Antec Super LAN Boy.....nur € 99,00
(Ohne Netzteil)

TUNING • STYLING • COOLING

Sicherheit beim Onlinekauf: zertifiziert durch Trusted Shops und mit Geld-Zurück-Garantie!

frozen-silicon.de

freecall: 0800-0-FROZEN

(0800-0-376936)

14 Tage Rückgaberecht / bis zu 3 Jahre Garantie / günstige Versandkosten

ab € 50,- frei Haus!

Leseraktion

von PC Games Hardware

Passend zum Sonderheft-Thema können Sie bei dieser Leseraktion topaktuelle 3D-Software von E-onsoftware und Maxon gewinnen.

Vue 4 von E-onsoftware

Zwei Gewinner dürfen sich über jeweils ein Software-Paket aus dem Hause E-onsoftware (www.e-onsoftware.com) freuen. Beide enthalten neben der Vollversion von Vue d`Esprit 4 eine randvolle CD mit über 250 hochauflösenden, texturierten 3D-Objekten (Tiere, Fahrzeuge, Gebäude etc.), 300 Materialien (Steine, Flüssigkeiten etc.) und 100 beeindruckenden Atmosphären. Ein Paket enthält außerdem das Mover 4 Expansion Pack mit vielen zusätzlichen Effekten und Netzwerk-Rendering-Optionen. Ein dritter Gewinner bekommt einen 50-Prozent-Rabatt-Gutschein auf ein E-onsoftware-Produkt seiner Wahl im Online-Shop.

Plus Mover 4 Expansion Pack

Vue d'Esprit 4 Standard-Version

je 1x

e-on software

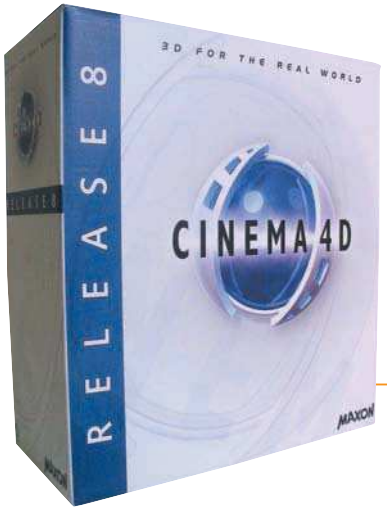
Gesamtwert ca. € 500,-

Software von Maxon

Cinema 4D Studio Bundle

Für drei Leser mit Profi-Ambitionen lässt die Firma Maxon Träume wahr werden! Ein glücklicher Gewinner erhält das Cinema 4D Studio Bundle bestehend aus: Cinema 4D R8, Bodypaint 3D R2 (Full), Advanced Renderer, Thinking Particles, Pyro Cluster, Mocca, Dynamics, NET-Render Unlimited PC. Nähere Informationen zu diesen High-End-Features finden Sie unter www.maxon.de. An zwei weitere Gewinner versenden wir außerdem entweder eine Version von Cinema 4D R8 oder einmal Bodypaint 3D R2.

Bodypaint 3D R2
3D-Painting-Tool



je 1x

Cinema 4D Release 8

MAXON

Gesamtwert ca. € 5.500,-

TEILNAHMEBEDINGUNGEN: Schicken Sie uns einfach Ihre beste 3D-Kreation!

- Ihr Bild muss eine Eigenkreation sein.
- Frei von Rechten Dritter
- Dateiformat JPEG
- Das Bild sollte nicht größer als maximal 800x600 Pixel sein.
- Freie Wahl der Software, bitte Softwarenamen angeben
- Zusendung bitte mit vollständigem Namen, Anschrift und Ihrer Telefonnummer

Sie können einfach per Mail an der Leseraktion teilnehmen.
Schicken Sie Ihr Bild an:

redaktion@pcgameshardware.de

Unter den zehn besten Einsendungen verlosen wir die vorgestellten Produkte der Fima Maxon. Unter den restlichen Teilnehmern verlosen wir die Preise aus dem Hause E-onsoftware.

Teilnahmeschluss ist der 15.03.2004. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen und die Gewinnbenachrichtigung erfolgt schriftlich oder telefonisch. Mitarbeiter der Sponsoren und der Computec Media AG sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

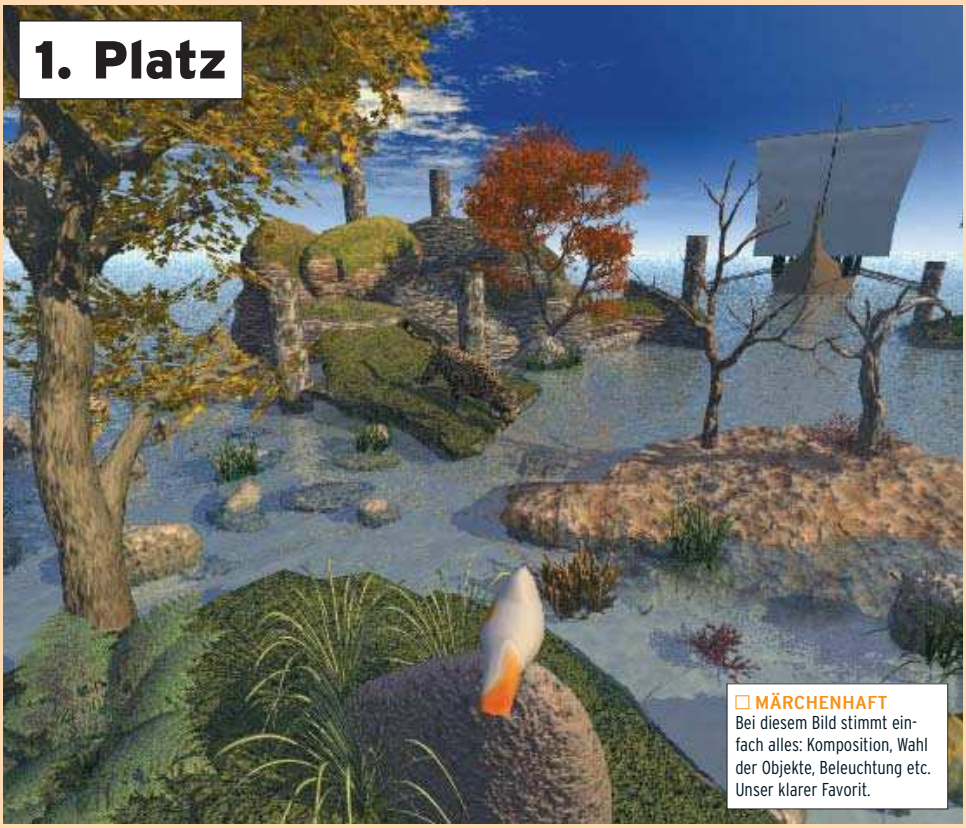
Lesergalerie Vue 4

An dieser Stelle präsentieren wir Ihnen einige ausgesuchte Werke, die von unseren Lesern mit der Demo von Vue d'Esprit erstellt wurden.

Als wir in der PC Games Hardware 07/2003 unsere Leser dazu aufgerufen hatten, uns ihre selbst gerenderten Bilder zu schicken, hatten wir niemals mit einem so großen Feedback gerechnet. Hintergrund dieser Leseraktion war ein Workshop zur Demo-Version des 3D-Programms Vue d'Esprit 4 von E-onsoftware (www.eon-software.com). Neben den drei besten Einsendungen möchten wir Ihnen aber auch einige der anderen Werke nicht vorenthalten, die Sie auf der nächsten Seite bestaunen können. Obwohl alle Bilder mit der Demo erstellt wurden, war die Qualität derart hoch, dass uns die Wahl wirklich schwer fiel. Der Erstplatzierte erhielt damals als Preis übrigens eine topaktuelle Grafikkarte. Auch bei unserer aktuellen Leseraktion gibt es wieder tolle Preise zu gewinnen! *(fn)*

Ron Pichler

1. Platz



☐ **MÄRCHENHAFT**
Bei diesem Bild stimmt einfach alles: Komposition, Wahl der Objekte, Beleuchtung etc. Unser klarer Favorit.

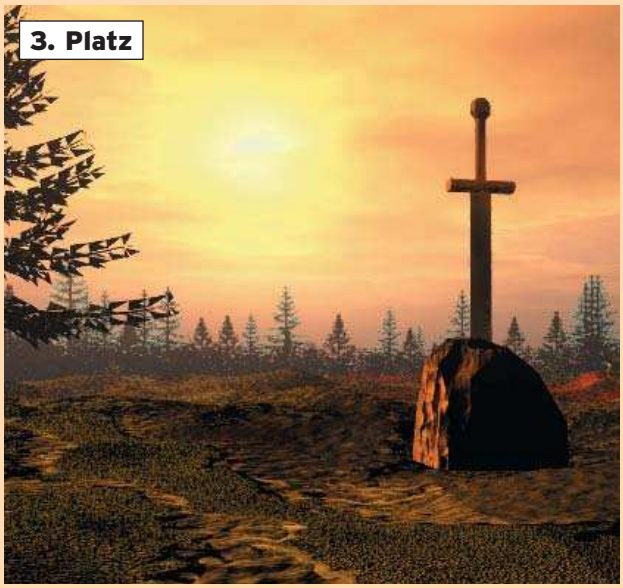
Gregor S.

2. Platz

AM FLUSS Man hört beinahe das Wasser plätschern. Eine interessante Kameraperspektive sicherte diesem Bild den zweiten Platz.

Daniel Riedel

3. Platz



MYSTISCH Das Schwert wurde aus Primitives gefertigt, alle anderen Elemente sind Standard-Objekte. Der mystische Himmel sorgt für Atmosphäre.

gaming bomb

Gaming Bomb

Fits you, Powers you.

Sexy, Silent, Stable, Screwless

Wir haben das Gehäuse für den Gaming PC, der Ihren Bedürfnissen entspricht!

Neben dem eindrucksvollen Design ist das Gehäuse schraubenlos und bietet weitere hochwertige Merkmale, die das Herz eines jeden PowerGamers höher schlagen lassen. Da die Gaming Bomb mit dem Anspruch an geringe Geräuschentwicklung konzipiert wurde, bietet sie ein zuverlässiges Kühlsystem mit hoher Laufruhe.
Die Gaming Bomb erlaubt Ihnen Spielvergnügen in anspruchsvoller Umgebung!

Pass Intel Pentium® 4 3.06 GHz Thermal Test

- einzigartiges Aussehen
- optionale Seitentür mit Window
- laufruhiges Kühlsystem
- user-freundliches schraubenloses Design

Orange Silber Blau Grün

farblich unterschiedliche Frontblenden

Spezifikationen

M/B Form Faktor	ATX
CPU Typ	Intel P3/P4, AMD Athlon™ XP
Festplatteneinschübe	extern: 4 x 5,25", 1 x 3,5"
	intern: 2 x 3,5", bis zu 6 x 3,5"
Netzteil	PS/2 ATX 12V 300 - 350W
Lüfter	vorne: optional 1 x 80 mm oder 92 mm
	hinten: 1 x 92 mm oder 120 mm
Frontanschlüsse	I/O 2 x USB 2.0, 2 x Audio, 1 x IEEE 1394
Abmessungen	465 mm x 198 mm x 425 mm
	18,2" x 7,8" x 16,7"

CHENBRO

CHENBRO EUROPE B. V.

De Pinckart 54, 5674 Nuenen, Niederlande
Tel.: +31-40-295 2045 Fax: +31-40-295 2044
E-mail: info@chenbro.nl

www.chenbro.com.tw

B.Com AG
Tel.: 0221-8003100

Fum-Da Electronics GmbH
Tel.: 040-73 10 51-0

ICO Innovative Computer GmbH
Tel.: 06432-9139-0

Anzeige

Abräumen und sparen

Wer jetzt beim PC-Games-Hardware-Miniabo zuschlägt, spart doppelt: den Weg zum Kiosk und Geld. Für € 7,80 gibt's drei Ausgaben PC Games Hardware + ein Sonderheft Ihrer Wahl. Also gleich draufhalten und einfach online abonnieren unter http://abo.pcgameshardware.de.

David Klemmer

BIS AUF DEN GRUND Besonders interessant sind in diesem Bild die Lichtreflexionen am Meeresgrund und die Pflanzen am Bildrand.

Guardianangel

SCHATTIG Licht und Schatten bringen die Struktur der Landschaft gut zur Geltung. Eine einfache, aber sehr effektvolle Szene.

Dario Basic

JEMAND ZU HAUSE? Gelungenes Arrangement aus importierten Objekten und Vue-4-Elementen wie Bergen, Gräsern und Bäumen.

Manuel Pichulek

POSTKARTEN-IDYLLE Ein schönes Beispiel dafür, dass man mit wenigen Mitteln in Vue 4 sehr stimmungsvolle Bilder erstellen kann.

Ron Pichler

STONEHENGE? Mit Vue d'Esprit lassen sich rätselhafte Fantasie-Welten erschaffen, wie uns ein Leser mit diesem Bild demonstriert.

Sharky

TOR ZU DEN STERNEN Bei dieser skurrilen Szene fallen einem sofort die Lichteffekte ins Auge. Dadurch wirkt das Bild unwirklich und geheimnisvoll.

pc-icebox

Casetek

Casetek 1018/1019 ab EUR 68,50

Tagan

Netzteile 380W/480W
ab EUR 64,90

KeySonic

Tastaturen ab EUR 34,90

www.pc-icebox.de

Über 900 Produkte in unserem Online-Shop. Günstige Versandkostenpauschale.
Versandkostenfreie Lieferung ab EUR 200,00. 14 Tage Rückgaberecht.
Angebot freibleibend und unverbindlich, vorbehaltlich Druckfehlern und Irrtümern.
Aktuelle Tagespreise im Online-Shop. Bis zu 36 Monate Garantie.

www.pc-icebox.de

GUTSCHEIN

€ 5,– Gutschein ab einem Einkaufswert von € 100,–. Bei Bestellung im Shop Code NJ01 als Notiz eingeben! (Gültig bis 31.12.03)

MSI Multimedia

PC Brand Trak 2003 – Best Brand Grafikkarten – Anwenderfreundlichkeit – MSI Technology GmbH

best of tom's 2003 – editor's choice – www.tomshardware.com

games Hardware – Tests Tipps Tuning – Das Hardware-Magazin für PC-Spieler – Leserwahl 2002 – Hersteller des Jahres – Kategorie: Grafikkarten

PC Pr@xis – Nominiertes Produkt – Leserwahl 2003

WARRIORS OF VISION

Spezialeffekte auf Kino-Niveau.

D.O.T. Dynamic Overclocking Technology Graphics

TwinFlow

PC WELT Top 10 Qualitäts-sieger 12/03

FX5950U-VTD256

nVidia Geforce FX5950 Ultra
● AGP8X Interface
475MHZ Chiptakt ●950MHZ Speichertakt
256MB Speicher mit 2.0ns ● Video-In, TV-out, DVI-I ● DVI/VGA, 4-Port VIVO-Adapter
TwinFlow Kühlsystem
D.O.T. Dynamic Overclocking Technology
Großes Spiele- und Software-Bundle

MSI™ MICRO-STAR INTERNATIONAL

Link to the Future

www.msi-technology.de

MSI Technology GmbH
Hanauer Landstraße 306 • 60314 Frankfurt am Main
Telefon (069) 408930 • Info@msi-computer.de

Bezugsquellen finden Sie auf der MSI-Website! Treiber, Infos, Datenblätter – melden Sie sich im MSI PORTAL auf der MSI-Website an! Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen und Organisationen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.